

ИР'75/10

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

Журнал публикует
творческие решения
актуальных задач
технического прогресса

СОРЕВНОВАНИЕ
НОВАТОРОВ:
победный финиш и резервы

ПО ДОСТОИНСТВУ ОЦЕНЯТ
ЭТО УСТРОЙСТВО ВОДИТЕЛИ,
БУЛЬДОЗЕРИСТЫ, МЕХАНИКИ БАМ:

ЗА 5 МИНУТ В ЛЮБОЙ МОРОЗ
ОНО СОГРЕЕТ ЛЮБОЙ ДВИГАТЕЛЬ
ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.

ПЕРВАЯ «ЗАВОДНАЯ» МАШИНА УЖЕ РАБОТАЕТ

Автор посвящает свою работу XXV съезду партии



ИСПАРИТЕЛЬНЫЙ
КОНДИЦИОНЕР—

самоделка

москвича

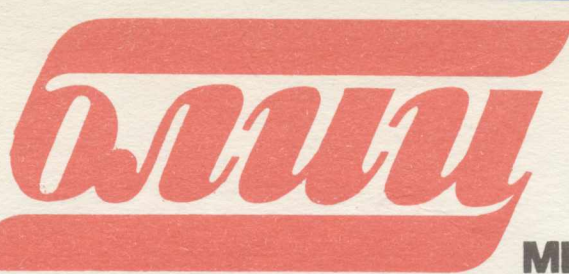
О. Жестяникова—

УВЛАЖНЯЕТ

И ОСВЕЖАЕТ

ВОЗДУХ

В КВАРТИРЕ



МИКРОИНФОРМАЦИЯ

МИКРОИНФОРМАЦИЯ

МИ 1001
В ЭЛЕКТРОТЕРМОСТАТЕ, сконструированном членами рижского клуба новаторов-строителей, ПРЯМО НА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ МОЖНО РАЗОГРЕТЬ ПРИНЕСЕННЫЙ С СОБОЙ ОБЕД. Термостат даже обогревает бытовку. Рига, ул. Кирова, 23.

МИ 1002
Изобретенная в США ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БРИТВА (патент № 3359634) не только гладко выбривает, но и ОБРАБАТЫВАЕТ ЛИЦО гигиеническим составом, предохраняющим кожу от раздражения. Для этого в корпусе бритвы есть резервуар, соединенный капиллярными трубками с неподвижным ножом в виде перфорированного полуцилиндра.

МИ 1003
АВТОМОБИЛЬ ВЫБРАСЫВАЕТ РЯДОМ С КОЛЕСАМИ ЧЕТЫРЕ СТАЛЬНЫЕ ЛАПЫ И ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ ПОЧТИ МГНОВЕННО И БЕЗ ЗАНОСА — такой тормоз изобрел англичанин Гарольд Пиллинд. В аварийной ситуации водитель освобождает замок тормоза, и четыре вешенные к днищу кузова, врезаются в покрытие дороги. О том, что становится с дорогами при массовом внедрении таких тормозов, изобретатель умалчивает.

МИ 1004
Никакая пыль не удержится в ковре перед СОВМЕСТНЫМ НАТИСКОМ УЛЬТРАЗВУКА, ВАКУУМА, ВОЗДУШНОЙ СТРУИ И СРЕДСТВ ХИМИЧЕСКОЙ ЧИСТКИ. В корпусе бытовой переносной машины для чистки ковров, изобретенной в США, кроме стальных щеток смонтированы магнитоотрицательный излучатель ультразвука, нагнетатель воздуха, вакуум-насос и дозатор моющих средств.

МИ 1005
Намазать маслом не дватри, а 100 ЛОМТИКОВ ХЛЕБА В МИНУТУ — такое под силу лишь машине. Вращающийся перфорированный цилиндр здесь заменил нож, а ленточный конвейер — руки. Ломтики хлеба проплывают под цилиндром и «слизываются» с него строго определенную порцию масла. (Патент США № 3710754).

МИ 1006
КОБАЛЬТОВЫЙ МАГНИТ В ЧЕТЫРЕ РАЗА СИЛЬНЕЕ СВОИХ ФЕРРИТОВЫХ СОБРАТЬЕВ ТЕХ ЖЕ РАЗМЕРОВ. Японская фирма «Нитахи» выпускает такие магниты для малогабаритных электродвигателей высокой мощности для электронных и кварцевых часов.

МИ 1007
Когда все другие методы бессильны определить, ЕСТЬ ЛИ ПАРЫ РТУТИ

В ВОЗДУХЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ, в ход пускают СМЕСЬ ДВУОКИСИ МАРГАНЦА С КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ И СЕРНОЙ КИСЛОТОЙ. Она точно оценивает даже микроскопические концентрации вредных паров. Ереван, Государственный университет. В. М. Тараян.

МИ 1008
ЗУБЧАТОЕ КОЛЕСО БУДЕТ ВЫБРИРОВАТЬ ПОЧТИ В ДВА РАЗА МЕНЬШЕ, если на торце под впадинами зубьев проточить кольцевую канавку. На 2—4 дБ снижается уровень шума. Глубину канавки выбирают из условий прочности. В. А. Арефьев. Москва, Верхняя ул., 34, НАТИ.

МИ 1009
На заводе электрооборудования (г. Боровичи) «ОТКРЫЛИ», что чертежи, выполненные карандашом на кальке, СМАЗАННОЙ СОСТАВОМ, содержащим зубной порошок и жидкое стекло, живут не менее пятнадцати лет. Для эластичности в состав добавляют глицерин, а для приятного цвета — несколько капель синих чернил. Состав, который наносят на кальку ватным тампоном, засыхает через одну-две минуты. Г. Боровичи, Новгородская обл., завод электрооборудования, отдел технической информации.

МИ 1010
Зимой в насклах так мерзнет голова, что монтажники отказываются их носить. Рационализаторы Минского треста Строймеханизация ПРИДУМАЛИ КАСКУ-УШАНКУ, В ОТЛИЧИЕ ОТ СЕРИЙНОЙ ОНА ИМЕЕТ ТЕПЛУЮ ПОДКЛАДКУ И НАУШНИКИ. 220034, Минск, 34, ул. Козлова, 18, Управление механизации № 79, Е. М. Вилленкину.

МИ 1011
Электрический уют «Малыш», разработанный дизайнерами Московского электрозавода им. Куйбышева (св. на пром. образце № 4552), САМЫЙ МИНИАТЮРНЫЙ СРЕДИ МАЛЕНЬКИХ УТЮГОВ. Удлиненная рукоятка позволяет залезать даже в рукав детской распахнутой. 105023, Москва, Электрозаводская, 21.

МИ 1012
СМАЗКА — ХОРОШО, А БЕЗ НЕЕ ЛУЧШЕ — решили инженеры из Краснодара и придумали консервационное покрытие для деталей и узлов машин, которое можно не удалять перед сборкой. При традиционных способах консервацию до 10% рабочего времени, положенного для монтажа оборудования, уходило на удаление

смазки. 111141, Москва, 2-й пр. Перово поле, 9, ВНИИмонтажспецстрой.

МИ 1013
ВКУСНОЕ ИЗОБРЕТЕНИЕ (а. с. № 469453) сделал сотрудник Латвийской сельскохозяйственной академии А. Ф. Данилович. Здесь все по последнему слову техники — и обработка ядер миндала в виброклящем слое масла, и напыление на них сахарного сиропа, и другие механизированные хитрости. Латвийская ССР, г. Рига, ЛАСХН.

МИ 1014
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИ И ШЛАК удешевит строительство каждого километра дороги на 5 тыс. рублей, если его применить ВМЕСТО ПРИРОДНОГО ЩЕБНЯ. Балашиха, 6, Московской обл., СоюздорНИИ, тел. 174-03-48.

МИ 1015
КАЖДЫЕ ПОЛТОРЫ МИНУТЫ — 250-КИЛОГРАММОВАЯ ПОРЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО РАСТВОРА. Пожалуй, ни одна машина не угонится за растворомесителем СБ-97. г. Новосибирск, 15, Электрозаводская, 5, завод строительных машин.

МИ 1016
МОЖНО ЖИТЬ В ТРУБАХ, И ПРИТОМ С УДОБСТВОМ. Для строителей БАМа в поселке Тында построена целая «трубная» улица. Каждый дом — цилиндр диаметром 3,2 м, сваренный из листовой стали толщиной 2,5 мм, в торце двухстворчатое окно с тройным остеклением, внутри отделка из пластика. Водяное отопление, горячая и холодная вода — словом, уютная, со всеми удобствами квартира на четверых. Дома-цилиндры оказались самыми перспективными в суровых условиях. 103064, Москва, Басманный тупик, 6а, Гипропромтранс.

МИ 1017
ЗА СЕМЬ ДНЕЙ 4 МОНТАЖНИКА СОБИРАЮТ ЗАВОД производительностью 64 тыс. м³ бетона в год. Все технологическое оборудование заранее смонтировано в блоки из металлоконструкций — при строительстве остается лишь привинтить их друг к другу болтами. Одесса, ул. Подбельского, 13, филиал института «Оргэнергострой».

МИ 1018
92 ГЕКТАРА ГРУНТА ПОКРЫЛИ СИНТЕТИЧЕСКОЙ ПЛЕНКОЙ польские строители при сооружении водохранилища близ г. Лодзи — случай редкий в мировой практике гидростроительства. Пленку не толще папиросной бумаги укладывали на спланированное дно котлована отдельными полосами и сваривали их. Пленка

надежно изолировала водохранилище от гидрогипоического грунта на меловых сланцах.

МИ 1019
Японские специалисты ЗАМЕНИЛИ ДРЕНАЖНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ ФИТИЛЯМИ ИЗ КАРТОНА и считают это лучшим и наиболее экономичным способом дренажа. Машина с программным управлением, передвинувшись с заданным шагом, останавливается, заглубляет обсадную трубу, заводит в нее полосу из картона, извлекает трубу и срезают полосу. КАРТОННЫЕ ФИТИЛИ ОТЛИЧНО ОТКАЧИВАЮТ ВОДУ ИЗ ВСЕЙ ТОЛЩИНЫ ВОДОНАСЫЩЕННОГО ПЛАСТА.

МИ 1020
Доски пилят, а ИЗ ОБРЕЗКОВ ДЕЛАЮТ ЛИТЕЙНЫЕ МОДЕЛИ. На заводе «Волгоцеммаш» сконструировали даже станок, на котором в торцах обрезают прорезают лапы и склеивают куски в мерные заготовки. За год экономят около 100 кубометров хороших досок, или 6 тыс. рублей. 445621, г. Тольятти Куйбышевской обл.

СТРОИТЕЛЬСТВО

МИ 1021
ЛИНОЛЕУМ ПЕРЕД НАКЛЕЙКОЙ ГЛАДЯТ НА ЭЛЕКТРОСТРОЕ, а не ждут несколько суток, пока нарезанные полотна сами распрянутся. Крышку стола, придуманного рационализаторами треста Калугастрой, нагревают до 100° встроенные электроэлементы. Линолеум, проташенный по горячей столешнице, становится эластичным и вполне готовым к наклейке. 248650, Калуга, ул. Рылеева, 88, СМУ № 13.

МИ 1022
ПАРОВАЯ ИГЛА — назвал свое приспособление рационализатор А. Жуков из Ессентукского ремонттреста № 1. НЕСКОЛЬКО ТАКИХ ИГЛ ИЗ ПЕРФОРИРОВАННЫХ СТАЛЬНЫХ ТРУБ, ВОТКНУТЫХ В ЗАМЕРЗШИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ РАСТВОР, РАЗОГРЕВАЮТ ЕГО ДО 35°, хотя на дворе тридцатиградусный мороз. Справки: г. Ставрополь, проспект К. Маркса, 54, ЦНТИ.

МИ 1023
РАЗРЫЛИ ГРУНТ, ПРОБЬЕЛИ ОТВЕРСТИЕ В СТЕНЕ, ЗАЧИСТИЛИ КРОМКИ ТРУБ ПОД СВАРКУ НОВАЯ передвижная компрессорно-сварочная установка, разработанная и применяемая в тресте Мосфундаментстрой № 4. В установке достаточно инструментов и приспособлений, чтобы проложить водопроводную, газовую или канализационную сеть. Москва, М-54, Валуевская ул., 26.

МИ 1024
ЛЕДЯНОЙ ХОЛОДИЛЬНИК НЕ ТАЕТ ПОД СОЛНЦЕМ. В любом совхозе рядом с молочной фермой за зиму можно наморозить на деревянные каркасы такие холодильники, и они будут служить несколько лет. Как это делается, можно узнать в управлении Сибпромвентиляция у В. С. Шарогузова. 650036, г. Кемерово, 35, ул. Гагарина, 159, кв. 1.

МИ 1025
В герметичном полиэтиленовом мешочке эпиксидный клей, а в нем плавает мешочек с отвердителем. Если наружный мешочек сжать, внутренний лопнет, и клей готов к употреблению. Ленинградские строители теперь не ставят ФАЯНСОВЫЕ УНИТАЗЫ на шурупы, а с помощью этих пакетиков ПРИКЛЕИВАЮТ ИХ К ЦЕМЕНТНОМУ ОСНОВАНИЮ и экономят на каждой процедуре почти рубль. 19101, Ленинград, Невский пр., 44, трест № 42 Главзапстроя.

МИ 1026
ЦЕМЕНТ - СКОРОСПЕЛКА, разработанный в институте Южгипроцемент, заменяет при срочных работах. Он СХВАТЫВАЕТСЯ В 20 РАЗ БЫСТРЕЕ ОБЫЧНОГО и уже через сутки выдерживает давление в 50 т/м².

МИ 1027
Мощный ПОТОК ЭЛЕКТРОНОВ ЛЕГКО ПРОНИЗЫВАЕТ полуметровую толщину БЕТОНА, СТАЛИ, ЧУГУНА. Пройдя сквозь них, поток преломляется. По изменению потока легко узнать характеристики исследуемого материала. Излучатель можно устанавливать в любом месте для просвечивания «подозрительного» участка. Линейный ускоритель электронов демонстрируется на ВДНХ в павильоне «Атомная энергия».

МИ 1027
ТЕЛЕЖКА, предложенная московскими изобретателями П. П. Тюренковым, Н. Ф. Диденко и Б. А. Смирновым (а. с. № 430001), легка, удобна и маневренна. В зависимости от перевозимого груза МОЖЕТ в считанные секунды МЕНЯТЬ ФОРМУ КУЗОВА — удлинять его или укорачивать. Москва, Новослободская ул., 62, кв. 279. П. П. Тюренков.

МИ 1028
В СТОЛ ВМОНТИРОВАН ПОДЛОКОТНИК С МЯГКОЙ ПОДСТИЛКОЙ (а. с. № 451437). Он движется одновременно с рукой, помогая оператору без лишних усилий работать на пульте управления. Благодаря изобретению снижается, а может быть, и исчезнут профессиональные заболевания мышц рук специалистов, рабо-

жающих на ЭВМ, в диспетчерских центрах управления и т. д. Горький, ул. Сверлова, 15, кв. 8. Б. Г. Тарасов.

МИ 1029
Разработано и внедрено **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ СТЫКОВ НЕТВЕРДЕЮЩИМИ МАСТИКАМИ** (а. с. № 397623). Напоминает по внешнему виду ручную электродрель. Может работать с упакованной в полиэтиленовую пленку мастикой. Заинтересованные организации могут обращаться к разработчикам: 117410, Москва, 2-й Верхний проезд, 9. ВНИИПроектполимеркровля, лаборатория № 31.

МИ 1030
Новосибирскими изобретателями создана «АНТИ-ВИБРАЦИОННАЯ РУКОЯТКА» (а. с. № 343038) к инструменту и устройству ударного действия. Внутренняя поверхность чашечки рукоятки имеет клиновидные подвижные вставки, а конец ручки инструмента, входящий в чашечку, имеет подпружиненные колесики. Взаимодействие двух подвижных систем напрочь ликвидирует вертикальные колебания, передаваемые на руки рабочего. Новосибирск-73, ул. К. Маркса, 35, кв. 17. П. М. Алабушев.

МИ 1031
Лестницу-стремянку (а. с. № 435342) можно легко и быстро УСТАНОВИТЬ на любой НЕРОВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ. Секрет — опорным концом стоек прилажены шарнирные рычаги. Ленинград, 196066, ул. Авиационная, 9, кв. 15. Г. Ф. Николаев.

МИ 1032
Москвич А. Супрун сделал ПОРТАТИВНУЮ МАСТЕРСКУЮ в МАЛЕНЬКОМ ЧЕМОДАНЕ. Здесь источник питания, индикатор, удлинитель, прибор прозвонки цепей, распределитель на 6, 12 и 36 вольт. Чемодан двойной. Перегородка — емкая двусторонняя «вешалка» для различного инструмента. Каждый крепится с помощью специальных жимов. Есть паяльник обычный и специальный. А самых ходовых инструментов не перечислить. Мастерская в чемодане незаменима для монтажников, которым часто приходится работать по вызовам. 129515, Москва, И-515, 4-я Ново-Астанкинская ул., 14, кв. 60. А. В. Супрун.

МИ 1033
И. И. Сафаров из г. Фрунзе в полую ручку молотка умудрился запрятать 18 самых необходимых слесарных инструментов.

Здесь надфили, сверла, метчики, зубило, отвертка, чертилка, кернер и даже... пассатижи-бокорезы и разводной ключ. Чтобы коротенькой отверткой и разводным ключом легче работать, он эти два инструмента приладил к ручкам пассатижей. После работы вся мастерская убирается в ручку и закрывается резьбовой заглушкой. г. Фрунзе, 9, ул. Репина, 99. И. И. Сафаров.

МИ 1034
РУЛЕВЫМ КОЛЕСОМ АВТОМОБИЛЯ (а. с. № 464471), предложенным Н. К. Беличенко, ЛЕГКО УПРАВЛЯЕТ ИНВАЛИД С ПРОТЕЗОМ ОДНОЙ РУКИ. Кисть протеза зажимается в специальной вилке, которая с основным колесом соединена шарнирно. Донецк, обл. К. Славянск, ул. Коммунаров, 96.

МИ 1035
Сверхминиатюрный ГЛУШИТЕЛЬ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВУТРИНЕГНОГО СГОРАНИЯ РАЗРАБОТАН на заводе дизельных двигателей «Дельта-Андреху». Система перфорированных трубопроводов гасит звук при любой скорости течения газа.

МИ 1036
В Перми разработано и внедрено ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ МЫТЬЯ СТЕКОЛ производственных зданий. Распылитель и щетка закреплены на ручке из двух труб, по которым подаются вода и сжатый воздух. Напор регулируется вентилем. 680672, Хабаровск, ул. Пушкина, 45, ЦИТИ.

МИ 1037
ДЛЯ ЗАВОРАЧИВАНИЯ И ОТВОРАЧИВАНИЯ ГАЕК в труднодоступных местах подойдет ТОРЦЕВОЙ КЛЮЧ, разработанный и внедренный в ПКБ Хабаровского института железнодорожного транспорта. Он автоматически обхватывает гайку, независимо от расположения ее граней. 680672, Хабаровск, ул. Пушкина, 45, ЦИТИ. 33-24-72.

МИ 1038
Ежемесячно УНИЧТОЖАЮТСЯ около 900 рублей при сжигании использованной тары. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЫДЕРЖИВАНИЯ И ВЫПРЯМЛЕНИЯ ГВОЗДЕЙ казанского конструктора Е. Г. Кабирова (а. с. № 217290, № 357080 № 458439) позволяет избежать непроизводительных расходов. Доски без шипов и выпрямленные гвозди можно вновь использовать. 420056, Казань, Дубовка, 58.

МИ 1039
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ, разработанное рационализаторами треста «Новострой», при включении

за 6 минут ПРОДЕЛЫВАЕТ ПРОЕМ ДЛЯ ЗАМКА, необходимые отверстия для ключа и крепежа. 416603, Астрахань, Красная наб., 2, ЦНТИ.

МИ 1040
Сотрудник Академии коммунального хозяйства Ю. Н. Орлов ИЗОБРЕЛ «ЩЕТКУ» (а. с. № 451436), КОТОРАЯ МОЖЕТ МЕНЯТЬ ВЫСОТУ СВОЕГО ВОРСА в зависимости от прочностных характеристик обрабатываемого материала. Москва, Б. Девятинский пер., 4, кв. 25.

МИ 1041
Мерная КОМБИНИРОВАННАЯ Вилка-Планшет, разработанная во ВНИИЛесхозе, позволяет одному человеку пересчитать деревья прямо на корню. Производительность труда увеличивается на 70%. Дополнительные сведения в ЦНТИ: г. Тюмень, ул. Профсоюзная, 88.

МИ 1042
Специалисты велосипедного завода «Ромет» разработали специальный инструментальный ящик, стенками которого является часть велосипедной рамы.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

МИ 1043
Чтобы плоды собранного урожая долго сохраняли первоначальные вкусовые и товарные качества, алмаатинцы ПРЕДЛАГАЮТ ФРУКТЫ ПОКРЫВАТЬ ТОНКИМ СЛОЕМ СПЛАВА, основой которого является парафин (а. с. № 377123). Алма-Ата, ул. Горького, 60, кв. 15. М. И. Горяев.

МИ 1044
Специалисты из Гданьска ПОСТАВИЛИ НА ПОТОК ПРОИЗВОДСТВО ТРАВЯНЫХ КОВРОВ. После долгой зимы не надо теперь ждать, когда же взойдет трава. Ковер привозят и расстилают на лужайке, во дворе дома, на стадионе и т. д. Основной ковра является тонкий слой торфа. Ковры можно резать на куски, сворачивать в рулон и легко транспортировать в любой район.

МИ 1045
Ленинградцы А. П. Лихачев, А. Г. Калинин и О. Н. Филиппов ИЗОБРЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ДОИЛКУ ДЛЯ ПЧЕЛ (а. с. № 432906). На раме — спирали, подсоединения к источнику, параметры которого меняются в широких пределах. Электронно собирает пчелиный яд, не погубив насекомых. 192123, Ленинград, ул. П. Лаурева, д. 31, кв. 3. А. П. Лихачев.

СТРОИТЕЛЬСТВО

МИ 1046
Морская вода быстро разрушает портовые сооружения из обычного бетона. БЕТОН С ДОБАВКАМИ порошкообразных силикатов и алюмосиликатов натрия более чем втрое ПОВЫШАЕТ ЕГО СТОЙКОСТЬ к агрессивным средам. ВДНХ — павильон «Газовая промышленность».

МИ 1047
ЦВЕТНАЯ ЭМАЛЬ, замешанная на кремнийорганическом лаке, легко наносится на бетон, асбестоцемент, кирпич и НЕ БОИТСЯ НИ ЖАРЫ, НИ ХОЛОДА. Через трое суток покрытие становится полностью водонепроницаемым и способно выдержать 90 циклов замораживания и размораживания. ВДНХ — павильон «Газовая промышленность».

МИ 1048
Старший инженер экспериментальной базы треста «ОРГРЭС» Минэнерго В. А. Горчаков разработал переходное звено (двойной крюк), с помощью которого автоматически можно ПЕРЕБРАСЫВАТЬ ГРУЗЫ С КРАНА НА КРАН или с крана на объект. Моск. обл. Загорский р-н, г. Хатьково, поселок ОРГРЭС, д. 6, кв. 1.

МЕДИЦИНА

МИ 1049
Ленинградскими специалистами РАЗРАБОТАНА НОВАЯ ОПТИЧЕСКАЯ СХЕМА ХОЛЕДОХОСКОПА (а. с. № 376084) для визуального осмотра и фотографирования внутренних полостей желчных протоков непосредственно во время операции. Гибкие волоконные световоды обеспечивают прибору высокие эксплуатационные качества. Прибор был успешно опробован в 1974 году. Ленинград, пр. М. Третьякова, 102, корп. 2, кв. 40. Е. Н. Гончаренко.

МИ 1050
Современные медицинские градусники не только хрупки, но еще и плохо читаемы — людям со слабым зрением непросто узнать, сколько же «набегало». Изобретатель А. Н. Разумнов предлагает ТЕРМОМЕТР (а. с. № 429291), у которого для удобства отсчета показаний пространство между защитным стеклянным баллоном и шкалой заполнено цветной жидкостью. Ленинск Кзыл-Ордынской обл., ул. Сов. Армии, д. 3, кв. 77.

МИ 1051
В США выдан ПАТЕНТ

№ 3782124 НА СОСКУТЕРМОМЕТР, которым без всяких хлопот можно измерить температуру у детей. Внутри в герметичной полости нетоксичное вещество, которое меняет свой цвет в зависимости от температуры.

МИ 1052
На штанге укреплено колесо и педали. Колесо сплошь утыкано поворотными лопастями. Если такой ВЕЛОСИПЕД (а. с. № 441935) ПОМЕСТИТЬ В ВОДУ, а больному предписать вращать колесо ногами, то представляется возможность не только проводить активную разработку движений в суставах, но и одновременно массировать мышцы ног за счет турбулентного движения жидкости от вращающихся лопаток. Москва, 2-я ул. Марьиной Рощи, д. 14-6, кв. 71. З. М. Атаев.

МИ 1053
«ОПРАВА ДЛЯ ОЧКОВ», предложенная М. Вичерсом (США) (советский патент № 459901), НЕ ДАВИТ НА ПЕРЕНОСИЦУ, поскольку заушники сильно изогнуты внутрь и упруго охватывают заднюю часть головы. Очки в такой оправе не сползают и не падают.

МИ 1054
Румынский врач А. Мотогна получил КРАПИВНЫЙ ЭКСТРАКТ, который в сочетании с другими лекарствами дает положительные результаты при лечении различных кожных заболеваний. УСКОРЯЕТ ЗАТЯГИВАНИЕ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ И ДРУГИХ РАН.

РАЗНОЕ

МИ 1055
Попутный природный газ из нефтяных скважин часто сжигают, поскольку его сбор и транспортировка в небольших количествах нерентабельна. Этот ГАЗ МОЖНО СПАСТИ ОТ УНИЧТОЖЕНИЯ, если наполнять им... дирижабли (патент № 473348). Часть транспортируемого газа пойдет на питание двигателей дирижабля. Для наполнения «пустого» дирижабля в обратную дорогу можно использовать перегретый водяной пар.

МИ 1056
Сотрудник Тихоокеанского НИИ рыбного хозяйства и океанографии Ю. А. Кузнецов предложил СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ШУМОВ, ПРОИЗВОДИМЫХ РЫБОПРОМЫСЛОВЫМ СУДОМ (а. с. № 302275) с помощью воздушно-пузырьковой завесы. Источником пузырьков может служить отработанный газ двигателей установок. г. Владивосток, ул. Багратиона, 8, кв. 33.

МОЛОДЫЕ ЛАУРЕАТЫ-75



Ежегодно в июле совет ВОИР присуждает премии лучшим молодым изобретателям и рационализаторам страны. Эти премии (300 рублей) установлены с 1971 года. Звание лауреата уже носят 200 молодых новаторов. В этом году к ним прибавилось еще 50 человек, получивших диплом, премию и нагрудный знак «Лауреат премии ВОИР». Следует отметить, что требования к молодым лауреатам за год заметно возросли: если средний экономический эффект от использования предложений претендента составлял в 1974 году 180 тыс. рублей, то в текущем году — уже 286 тыс. рублей. Представляем лауреатов, достигших наиболее значительных творческих успехов (на фото слева направо).

АЛЕКСАНДР БАРОЧКИН — слесарь Тихвинского автотранспортного предприятия Ленинградской области. Получил недавно квалификацию автослесаря 4-го разряда. Автор более 80 рацпредложений. Своими разработками Александр добивается улучшения условий труда при ремонте автотехники и более эффективного использования малой механизации. Александр — член бюро комсомольской организации предприятия. **ВИКТОР БУЧЕНИК** работает старшим инженером в отделе главного технолога завода «Москабель». С его помощью на заводе удалось заменить трудоемкие деревянные барабаны для кабеля металлическими. Сокращен расход древесного сырья. Новшество внедряется во всей кабельной промышленности. Экономический эффект от рацпредложений Бученика достиг 160 тыс. рублей. Слесарь нелидовского завода пластмасс (Калининская область) **НИКОЛАЙ БОРОВЦЕВ** — один из лучших рационализаторов завода. С начала пятилетия подал и внедрил 25 рацпредложений. Николай хороший рационализатор и слесарь 6-го разряда.

Производственные задания постоянно выполняет на 110—117%. В прошлом году стал победителем социалистического соревнования, удостоен звания «Ударник коммунистического труда». На Лентварскую (Литовская ССР) ковровую фабрику **МАРГАРИТА ГРИБАУСКЕНЕ** пришла осенью 1970 года после окончания Политехнического института. А уже через год завоевала авторитет высококвалифицированного мастера отделочного цеха. Тогда же подала свои первые рационализаторские предложения. Маргарита — член совета ВОИР фабрики, победитель соревнования среди женщин-рационализаторов за звание «Лучший рационализатор». **АНАТОЛИЙ КОНОВАЛОВ** — начальник протекторного участка подготовительного цеха Кировского шинного завода. В соавторстве с товарищами по цеху разработал и внедрил 1 изобретение и 45 рацпредложений с общим экономическим эффектом свыше полумиллиона рублей. Удостоен звания «Лучший рационализатор Кировской области», награжден знаком «Победитель

социалистического соревнования», его фамилия занесена в книгу Почета Кировского областного совета ВОИР.

4 года назад **АЛЕКСАНДР КОРЖОВ** окончил Воронежский государственный университет и поступил работать на Александровский завод имени 50-летия СССР (Владимирская область). Начал с инженера-технолога участка термехимии диодных матриц, а ныне Александр уже работает заместителем начальника цеха по технологическим вопросам. Его рацпредложения принесли заводу около 200 тыс. рублей экономии. **ТАТЬЯНА ЛАРИНА**, инженер Ивановского камвольного комбината имени В. И. Ленина, работала отделочницей, лаборантом, техником-колористом. Возможно, это и помогает ей совершенствовать различные технологические операции. Почти все рацпредложения Татьяны направлены на повышение качества продукции. Только за прошлый год мастер цеха № 2 Молодечного завода силовых полупроводниковых вентилях (Минская область) **МИХАИЛ ЛУКША** подал и внедрил 11 рацпредложений, за что

был удостоен звания «Лучший молодой рационализатор Минской области». Высокое доверие оказал Михаилу коллектив завода — он избран депутатом Молодечного городского Совета депутатов трудящихся. Только одно рацпредложение инженера-конструктора **МИХАИЛА МАЛЕВСКОГО** дало экономический эффект 250 тыс. рублей. Михаил работает на Тульском машиностроительном заводе и вместе с товарищами усовершенствовал конструкцию ходовой части грузового мотороллера. А всего на счету молодого рационализатора 50 предложений. **НИКОЛАЙ ПОЖИДАЕВ** пять лет назад окончил Горьковский политехнический институт и был принят на работу на Орловский завод управляющих вычислительных машин. Участвовал во внедрении машины «Искра-11М», в разработке модернизированного регистратора РА-50 и многих других машин. К делу относится творчески: подал 10 рацпредложений, из них использовано 8, экономический эффект — свыше 100 тыс. рублей. **К. КЯЗИМОВ**, зав. сектором ЦС ВОИР



Издается с 1929 года

Наш адрес:
101000,
Москва, Центр,
ул. Кирова, 13
(во дворе, здание
Профиздата)

Телефоны:
секретариат —
295-12-29; 295-88-88;
отделы:
техники —
294-53-73;
пропаганды —
223-46-14;
организационный —
295-98-90;
иллюстрационный —
295-12-29;
писем —
223-46-14

Главный редактор
Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов,
Д. А. Гранин,
С. Н. Грачев
В. А. Гритченко,
А. П. Казанцев,
О. А. Кознов,
Н. А. Логвинов,
Ю. Э. Медведев
(зам. гл. редактора),
В. Н. Овчинников,
Л. А. Потапова,
Н. И. Сергеев,
В. Н. Тюрин,
В. И. Целиков,
И. Э. Чутко

Художественный
редактор
Н. Б. Старцев

Технический редактор
Н. К. Ныrkова

Рукописи
не возвращаются

© Изобретатель
и рационализатор, 1975 г.

Сдано в производство
8.VIII.75 г. Подписано к
печати 23.IX.75 г. Т-16527.
6 печ. л. Уч.-изд. л. 8,78.
Формат 60×90¹/₈. Зак. 668.
Тир. 462075 экз.
Минск, ордена Трудового
Красного Знамени типо-
графия издательства ЦК
КП Белоруссии.

В НОМЕРЕ:

СОРЕВНОВАНИЕ

XXV СЪЕЗДУ
КПСС

ПРОБЛЕМАТИКА
НАШИХ ДНЕЙ

ПЯТИЛЕТКЕ

ИНЖЕНЕРНОЕ
ОБОЗРЕНИЕ

ИЗОБРЕТЕНО
В СССР

И ВЫ ЕЩЕ
МЕДЛИТЕ!

ПРАВО

ВЫСТАВКИ,
ЯРМАРКИ

УМЕЛЫМ

ТОЛЬКО
ИНФОРМАЦИЯ

ИНЖЕНЕРНАЯ
ПСИХОЛОГИЯ

РЕФЕРАТЫ,
ДАЙДЖЕСТЫ,
РЕЦЕНЗИИ

ПЕРПЕТОМОБИЛЬ

2

6

7

8

19

21

28

30

31

37

38

40

46

49

Молодые лауреаты — 75. 2. Победный финиш пятилетки. 4.

На предсъездовской ударной вахте. 6.

Н. Мартынова, В. Останин. Любителей надо любить. 7.
В. Мамаев. Экологический коэффициент. 7.

А. Ратов. Заводная машина. 8. М. Воздвиженский.
«Мне, пожалуйста,—ультразвуковую». 12. Е. Богданов. Маг-
нитная ориентация. 16.

В. Баловнев, Л. Хмара, А. Ермилов, А. Серко,
В. Тимошенко. Ступня небоскреба. 19.

М. Владимиров. Штемпельная отметка на вашей почке.
21. К. Скибневский, В. Панов. Менять ли масло? 23.
Л. Копылов. Поплавок для очистки стен. 23. Б. Снеж-
невский. Бросающим курить — еще одна надежда. 24. Поч-
тальон нажимает кнопку и уходит. 24. Н. Виноградова.
Шприц для мухи. 25. О. Ларри. Эластичный магнит. 26.

Одетый в ионизированное облако. 28. Неприхотливая шовная
сварка. 29. Воздух фильтруют камнями. 29. Не надо шуметь.
34. Ошибки исправляют культурно. 34. Кран на подпорках. 34.
Моет до блеска. 34. Не рой яму ближнему. 35. Нырять за
стружкой. 35. Грузовик на качелях. 35. Ключ на колесах. 35.
Тара из ничего. 36. Эволюция черчения круга. 36. Обходятся
без ломика. 36.

Приемная вашего поверенного. 30.

А. Быков. Человек против огня. 31.

Б. Гольдберг. Я просто не мог не написать..., или ода
крепёжным деталям. 37. О. Жестянников. Домашний
кондиционер. 48.

Патенты всего мира. 38. Доска объявлений 11, 15. Микроин-
формация 2 стр. обл., 1.

Л. Заславский. Не может быть... 40.

Талант сдатчика. Создавая зрячего робота. 46.

А. Алексейчик. Архимедово счастье.

ЗА ПОБЕДНЫЙ ФИНИШ ПЯТИЛЕТКИ

СЧИТАННЫЕ МЕСЯЦЫ ОСТАЛИСЬ ДО ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ 9-й ПЯТИЛЕТКИ. СОРЕВНУЯСЬ ЗА ЕЕ УСПЕШНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ, ИЗОБРЕТАТЕЛИ И РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ СТРАНЫ С ЧЕСТЬЮ СДЕРЖАЛИ СВОЕ СЛОВО И ДОСРОЧНО СЭКОНОМИЛИ 14,8 МЛРД. РУБЛЕЙ. ПОЛОН ТВОРЧЕСКОГО НАКАЛА И ЗАВЕРШАЮЩИЙ ГОД ПЯТИЛЕТКИ. ВСЕСОЮЗНЫЙ СМОТР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ И РАЦПРЕДЛОЖЕНИЙ, ПРОХОДЯЩИЙ СЕЙЧАС В СТРАНЕ, УСИЛИЛ РОЛЬ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В УСКОРЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА, БЫСТРЕЙШЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ РАЗРАБОТОК В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ. ШИРОКО РАЗВЕРНУТОЕ СОРЕВНОВАНИЕ НОВАТОРОВ СПОСОБСТВУЕТ ВЫЯВЛЕНИЮ НЕИСПОЛЬЗОВАННЫХ РЕЗЕРВОВ ПРОИЗВОДСТВА, УЛУЧШЕНИЮ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ, ПОВЫШЕНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА. ОНО ТРЕБУЕТ НЕТЕРПИМОГО ОТНОШЕНИЯ К ФАКТАМ ВОЛОКИТЫ ВО ВНЕДРЕНИИ ЦЕННЫХ ИЗОБРЕТЕНИЙ И РАЦПРЕДЛОЖЕНИЙ, К СТРЕМЛЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ОТРАСЛЕЙ РАБОТАТЬ ПО СТАРИНКЕ, ИЗБЕГАЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВОЙ ПРОГРЕССИВНОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ.

ЭТИ ВОПРОСЫ БЫЛИ В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ УЧАСТНИКОВ V ПЛЕНУМА ЦС ВОИР, КОТОРЫЙ ОСОБО ТЩАТЕЛЬНО ПРОАНАЛИЗИРОВАЛ СОСТОЯНИЕ ДЕЛ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И РАЦПРЕДЛОЖЕНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ И В ОРГАНИЗАЦИЯХ МИНИСТЕРСТВА ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР, БЕЛОРУССКОЙ ССР И СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ. С ДОКЛАДАМИ НА ПЛЕНУМЕ ВЫСТУПИЛИ Ф. Д. ВОРОНОВ — ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР, М. Ф. СТАРИЧКОВ — ПРЕДСЕДАТЕЛЬ БЕЛОРУССКОГО РЕСПУБЛИКАНСКОГО СОВЕТА ВОИР, Ф. П. ДРАЧЕВ — ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СВЕРДЛОВСКОГО ОБЛАСТНОГО СОВЕТА ВОИР, Г. П. СОФОНОВ — ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ЦС ВОИР. В РАБОТЕ ПЛЕНУМА УЧАСТВОВАЛ СЕКРЕТАРЬ ВЦСПС И. М. ВЛАДИЧЕНКО.

Министерство черной металлургии СССР: ВСЕ БЫ ХОРОШО, НО...

В девятой пятилетке положение дел с изобретательством и рационализацией на предприятиях черной металлургии заметно улучшилось, как отметил заместитель министра черной металлургии СССР Ф. Д. Воронов: количество внедренных технических новинок возросло на 23%. Особенно интенсивно трудились новаторы в решающем году пятилетки — за год ряды авторов, подавших предложения, выросли почти на 2 тыс. человек, а экономия — на 5 млн. руб.

В прошлом году металлургии внедрили крупнейшие изобретения, дающие большой экономический эффект. На Криворожском металлургическом заводе стала применяться безковшовая уборка шлака и принципиально новая система загрузки материалов в доменную печь. Способ непрерывной разливки стали (а. с. № 420382) с экономическим эффектом свыше 1 млн. руб. внедрен на Новолипецком металлургическом заводе. Технический уровень металлургии за последние годы заметно поднялся, и неудивительно, что многие разработки советских изобретателей в области литья и выплавки металла запатентованы за границей.

Успешно выполняются черной металлургией социальное обязательство по созданию рационализаторского фонда экономии девятой пятилетки. Предусматривалось от внедрения изобретений и рацпредложений получить 990 млн. руб., а за четыре года экономия уже достигла 942 млн. руб.

Лучше всех используют технические новинки Нижне-Тагильский металлургический комбинат (за последний год внедрено 5,2 тыс. рацпредложений и 78 изобретений), Коммунарский металлургический завод (4,6 тыс. рацпредложений и 53 изобретения), Магнитогорский металлургический комбинат (8,8 тыс. рацпредложений и 79 изобретений).

С апреля 1973 года в отрасли проводится постоянно действующий смотр предприятий и организаций, цель которого — привлечь к техническому творчеству как можно больше рабочих и инженеров. Смотр заметно оживил воиrowsкую работу. Так, на Криворожском металлургическом заводе

для помощи изобретателям и рационализаторам создано 34 общественных конструкторских бюро, в которые входят 285 инженерно-технических работников. При непосредственном участии этих общественных бюро за год на заводе внедрено 56 изобретений и 5,4 тыс. рацпредложений, сэкономлено 4,6 млн. кВт·ч электроэнергии, 21 тыс. тонн черных и 7 тонн цветных металлов, высвобождено для других работ 85 человек. Пятилетние обязательства по созданию рационализаторского фонда пятилетки завод выполнил 20 декабря 1974 года.

В Украинской ССР республиканским министерством черной металлургии совместно с комитетом профсоюза и советом ВОИР с 1972 года проводится социалистическое соревнование на звание «Лучшее предприятие по внедрению изобретений», «Лучшее предприятие по рационализаторской работе», «Лучшая творческая бригада», «Лучшее ОКБ», «Лучший рационализатор». Итоги соревнования подводятся каждые полгода.

Все, казалось бы, хорошо, но... В 74-м году в отрасли было меньше подано заявок на изобретения, чем в предыдущем. Снижилось количество впервые внедренных изобретений. Так, за 4 года пятилетки на предприятиях и в организациях министерства создано более 6 тыс. изобретений, но в производстве использовано лишь 1700 изобретений. Между тем именно впервые внедренные изобретения определяют темпы технического развития отрасли. А коль скоро три четверти изобретений, созданных на предприятиях черной металлургии, проходят мимо внимания производственников и не реализуются, то отрасль несет значительный ущерб. Упала экономия от внедрения новинок на Ленинградском заводе «Лентрублин», заводе «Красный Октябрь», Северском трубном заводе, Череповецком сталепрокатном, Волжском трубном и других. Не всегда выдерживаются сроки внедрения принятых предложений, в результате чего план внедрения изобретений по министерству оказался невыполненным на 4%. С таким положением вряд ли можно мириться в такой технической насыщенной отрасли, как черная металлургия. Очевидно, многие руководители предприятий и организаций отрасли все еще легковесно относятся к изобретательской и рационализаторской деятельности.

Белорусская ССР:

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЙ — ОБЪЕКТ ВНИМАНИЯ СОВЕТА МИНИСТРОВ

За 4 года пятилетки, сообщил председатель республиканского совета ВОИР М. Ф. Старичков, в Белоруссии внедрено 6,5 тысячи изобретений, 470 тысяч рацпредложений, достигнута экономия 466 млн. руб. (пятилетнее обязательство — 340 млн. руб.). По сравнению с предыдущей пятилеткой рост таков: внедренных изобретений — в 2 раза, рацпредложений — в 1,5 раза, экономический эффект — в 1,5 раза.

Особенно успешно идут дела у строителей, железнодорожников, на Минском тракторном заводе и Бобруйском деревообрабатывающем комбинате. В прошлом году предприятия и объединения Министерства лесной и деревообрабатывающей промышленности БССР использовали 52 изобретения, что на 19 изобретений больше, чем в 1973 году, а экономия от их внедрения возросла в 7 раз.

За год в республике стало на 7% больше авторов, подавших предложения, а экономия от внедрения изобретений и рацпредложений возросла на 21%. Абсолютно все области республики улучшили свои показатели.

По итогам Всесоюзного социалистического соревнования областей, краев и республик по изобретательской и рационализаторской работе поощрительные премии ЦС ВОИР присуждены коллективам новаторов Гомельской, Могилевской и Минской областей.

Практически во всех отраслях народного хозяйства республики проводится социалистическое соревнование по развитию изобретательской и рационализаторской работы. Главное — темпы внедрения технических новшеств. Республиканский совет ВОИР для оперативного общественного контроля над использованием изобретений ежегодно составляет план-перечень намечаемых к внедрению министерствами и ведомствами изобретений. Благодаря этому областным и местным советам ВОИР легко осуществлять контроль за внедрением новинок. Такая практика вполне себя оправдала и будет применяться в республике и впредь.

Белорусский республиканский совет

ВОИР совместно с Госкомитетом по телевидению и радиовещанию создали телевизионный клуб «Новатор», который приобрел большую аудиторию.

Заметно отстают в рационализации и изобретательстве предприятия торфяной и пищевой промышленности, объединение «Союзбелбумпром». Очень много предложений отклоняется на предприятиях союзного подчинения. Так, на машиностроительных предприятиях в 74-м году отклонено 38% предложений, электротехнических — 32%, электронной промышленности — 24%. На протяжении ряда лет не используются изобретения на предприятиях и в организациях министерств бытового обслуживания БССР, заготовок, связи, лесного хозяйства. Положение здесь тревожное и нетерпимое. Намечено провести совещание с руководителями министерств и ведомств, на котором будет обсуждаться вопрос об использовании изобретений в народном хозяйстве Белорусской ССР.

Свердловская область:

В СОРЕВНОВАНИИ ПОБЕЖДАЕТ ТОЛЬКО ТОТ, КТО ОСВАИВАЕТ ИЗОБРЕТЕНИЯ

На развитии соревнования как высокоэффективного средства скорейшего использования изобретений и рацпредложений, сказал председатель Свердловского областного совета ВОИР Ф. П. Драчев, сосредоточены усилия областного и местных советов ВОИР. При подведении итогов первенство коллективу предприятия присуждается только в том случае, если на предприятии имеются внедренные изобретения. В противном случае призового места предприятию не занять. Как один из видов соревнования в области широко проводятся смотры изобретательской и рационализаторской работы. Соревнование помогло достичь немалых успехов: трудящиеся Свердловской области перевыполнили задания четырех лет пятилетки по объему производства и повышению производительности труда. При активном участии изобретателей и рационализаторов более 600 изобретений, изготавливаемых на предприятиях области, присвоен государственный Знак качества.

Свои пятилетние обязательства новаторы Свердловской области выполнили досрочно: за 4 года сэкономлено 407 млн. руб. при обязательствах 380 млн. руб. В течение трех лет подряд новаторы области занимают призовое место во Всесоюзном соревновании республик, краев и областей по изобретательству и рационализации.

Всего за 3 года и 7 месяцев выполнили свои пятилетние обязательства новаторы Первоуральского новотрубного завода. Производительность труда на заводе за пятилетку возросла на 18%, в том числе за счет изобретений и рацпредложений — на 3%. Вклад новаторов в плановое задание по снижению себестоимости выпускаемой продукции составляет в среднем 40%. Это высокий показатель, и новаторам завода есть чем гордиться.

На предприятиях области активно ищут новые способы привлечения рабочих и инженерно-технических работников к изобретательству и рационализации. На Уралмашзаводе, к примеру, регулярно проводятся недели различных групп и категорий трудящихся: мастеров-рационализаторов, молодых рационализаторов, женщин-рационализаторов. Все эти формы хорошо себя зарекомендовали. Так, за неделю от

609 женщин на заводе поступило 590 рацпредложений, при этом 90% женщин подали предложения впервые. А молодые рационализаторы за неделю внесли 728 рацпредложений.

Вместе с тем в использовании изобретений и рацпредложений на предприятиях области многое можно улучшить. В производство внедряется только 80% принятых предложений, в то время как в целом по стране этот показатель равен 86%. На предприятиях черной металлургии уменьшилось число рационализаторов, количество поступивших и внедренных предложений. Не лучше обстоят дела и на предприятиях цветной металлургии и химических. Из года в год снижается достигаемая экономия на предприятиях электроэнергетики и топливной промышленности. За последние два года ни одного изобретения не внедрено на Староуткинском металлургическом и Тавдинском механическом заводах.

В прошлом году в Свердловской области введена централизованная выплата авторского вознаграждения за изобретения. Около 400 предприятий области произвели отчисления 0,7% от достигнутой экономии, всего на сумму около 500 тыс. руб. Однако областному и местному советам ВОИР до сих пор неизвестно, кто из изобретателей области получил «централизованное вознаграждение». В связи с этим в области второй год не выплачиваются премии за содействие внедрению. Тем самым на предприятиях создается ненормальная обстановка в самом зародыше эксперимента. Управлению по охране прав изобретателей и централизованной выплате вознаграждений при Госкомитете по делам изобретений и открытий следует информировать местные советы ВОИР о произведенных выплатах.

На пленуме выступили бригадир слесарей ярославского завода «Резинотехника», заслуженный рационализатор РСФСР А. И. МАКЕДОШИН, председатель Латвийского республиканского совета ВОИР З. К. АУМЕЙСТЕР, заместитель начальника Главного технического управления Министерства легкой промышленности СССР, председатель центральной секции по изобретательству и рационализации в легкой и текстильной промышленности В. Н. ФИЛИПОВИЧ, заведующий лабораторией Краснодарского ВНИИгеофизики, заслуженный изобретатель РСФСР А. Ф. ГОРОДОВСКИЙ, председатель Саратовского областного совета ВОИР Ю. Ф. ДМИТРИЕВ, руководитель патентной группы ленинградского завода «Электросила» Н. С. ИЗОТОВ, токарь брянского автозавода В. С. БЕЛОВ, главный инженер Березниковского титаномагниевого комбината А. З. КАШКАРОВ, председатель Волгоградского областного совета ВОИР С. А. ШУВАЛОВ, председатель Калининского областного совета ВОИР А. Н. БРАДИС, заслуженный рационализатор РСФСР А. Г. ПОЛЕЙ, председатель Челябинского областного совета ВОИР А. М. КОЛОМКИН, заместитель главного инженера Череповецкого металлургического завода тов. МАГЕР, председатель Киргизского республиканского совета ВОИР Л. В. ГОНЧАРОВА, первый заместитель председателя Государственного комитета Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий И. С. НАЯШКОВ.

Выступившие отметили значительные успехи, достигнутые новаторами страны:

соребнуясь за досрочное выполнение социалистических обязательств, изобретатели и рационализаторы за 4 года выполнили пятилетние обязательства — внесли в фонд экономии пятилетки 14,8 млрд. руб., что на 2,2 млрд. руб. больше, чем за всю предыдущую пятилетку. Участники пленума выразили единодушное стремление всех новаторов страны — на финише пятилетки отдать все свои силы, знания и способности дальнейшему совершенствованию производства. В ответ на высокую оценку Генерального секретаря ЦК КПСС товарища Л. И. Брежнева деятельности новаторов сэкономить в завершающем году пятилетки не менее 4,2 млрд. руб.

Всесоюзный общественный смотр использования изобретений и рационализаторских предложений, объявленный Президиумом ВЦСПС 8 мая 1974 года, активизировал изобретательскую и рационализаторскую работу на предприятиях и в организациях. Смотр ускорил выполнение новаторами своих социалистических обязательств. Лучших результатов по предварительным итогам смотра добились Министерство нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР, Министерство цветной металлургии СССР, Министерство тяжелого, энергетического и транспортного машиностроения, Министерство путей сообщения, Всесоюзное объединение «Союзсельхозтехника», Министерство строительства предприятий тяжелой индустрии СССР, Министерство рыбного хозяйства СССР и Министерство медицинской промышленности. Отлично поработали в 1974 году советские селекционеры и труженики сельского хозяйства: благодаря их усилиям в сельском хозяйстве страны было получено 432 млн. руб. экономии против 87 млн. руб. в 1973 году.

Повышению уровня изобретательской и рационализаторской работы способствовала деятельность партийных, профсоюзных и воиризовских организаций. На предприятиях проводятся месячники по внедрению изобретений и рационализаторских предложений, тематические конкурсы, направленные на повышение производительности труда и улучшение качества выпускаемой продукции. Организуются областные выставки работы цехов и участков внедрения. Организации ВОИР накопили положительный опыт ускоренного темпа внедрения технических новшеств. Участники пленума отметили эффективную роль социалистического соревнования, мобилизующую новаторов на оперативное решение возникающих производственных задач. На пленуме шел активный обмен передовым опытом работы.

На пленуме обращалось внимание и на то, что многие советы ВОИР и их отраслевые секции оставляют без рассмотрения факты задержки использования конкретных изобретений. Нельзя забывать, что осуществление действенного общественного контроля за состоянием использования отдельных изобретений оказывает значительное влияние на планы министерств и ведомств в части использования изобретений и рационализаторских предложений.

Пленум выразил твердую уверенность в том, что изобретатели и рационализаторы на высокую оценку их роли в развитии научно-технического прогресса, данную в приветствии Генерального секретаря ЦК КПСС товарища Леонида Ильича Брежнева, ответят новым большим творческим вкладом в создание дополнительного фонда экономии девятой пятилетки, ознаменуют завершение пятилетки созданием эффективных изобретений и рационализаторских

предложений, обеспечат достойную встречу XXV съезда КПСС дальнейшим развитием массового движения изобретателей и рационализаторов.

ИЗ ПОСТАНОВЛЕНИЯ У ПЛЕНУМА ЦС ВОИР

1. Рекомендовать Министерству черной металлургии СССР, Белорусскому республиканскому и Свердловскому областному советам ВОИР принять действенные меры по своевременному использованию предложений изобретателей и рационализаторов. Следует тщательно разбираться с положением дел в каждом отстающем коллективе, выявить причины, создающие трудности в использовании изобретений и рационализаторских предложений, оказать необходимую помощь в быстрой реализации предложений новаторов производства.

2. Пленум предлагает областным, краевым и республиканским советам ВОИР, каждой первичной организации и обращается к руководителям хозяйственных органов с предложениями всемерно усилить работу по привлечению всех предприятий и организаций, всех изобретателей и рационализаторов к активному участию во Всесоюзном общественном смотре использования изобретений и рационализаторских предложений.

Необходимо, чтобы информация о всех крупных новшествах отраслевого и межотраслевого значения, созданных и использованных за время смотра, освещалась на страницах печати, чтобы институты информации в каждой отрасли доводили до предприятий все крупные новшества, имеющие отраслевое значение.

3. Обязать президиум Центрального совета ВОИР и его отраслевые секции, республиканские, краевые, областные советы ВОИР усилить общественный контроль за ходом использования изобретений и рационализаторских предложений.

Совместно с хозяйственными органами обстоятельно проанализировать состояние использования крупных и высокоэффективных изобретений и рационализаторских предложений и в плановом порядке предусмотреть в масштабе каждого предприятия и отрасли их широкое применение.

4. Пленум рекомендует министерствам, ведомствам, объединениям обратить внимание на улучшение дела экспериментирования и отработки первых опытных образцов новой техники перед запуском их в серию, рассмотреть вопрос о создании отраслевых экспериментальных баз.

5. Советы ВОИР должны активизировать свою деятельность по участию в планировании творческой работы изобретателей и рационализаторов.

Необходимо шире использовать коллективные договоры в создании необходимых условий для успешной работы изобретателей и рационализаторов, распространять опыт передовых предприятий по применению различных форм морального и материального стимулирования новаторов производства.

XXV съезду КПСС

СОРЕВНОВАНИЕ

НА ПРЕДСЪЕЗДОВСКОЙ УДАРНОЙ ВАХТЕ

Успешно завершая пятилетку, изобретатели и рационализаторы страны разворачивают социалистическое соревнование в честь XXV съезда КПСС. В Центральный совет ВОИР и редакцию журнала идут многочисленные сообщения о новых трудовых инициативах и начинаниях новаторов, о повышенных социалистических обязательствах. Творческая мысль новаторов направлена на более полное использование резервов производства, улучшение качества продукции, достижение наивысшей производительности труда.

МОСКВА. Комплексная творческая бригада рационализаторов завода имени Владимира Ильича, возглавляемая кузнецом Н. В. Метелкиным, выступила с почином развернуть соревнование под девизом «Техническое творчество — на службу пятилетке качества». За счет внедрения ряда предложений члены бригады решили сэкономить 14 тыс. рублей, 44 тонны черных и 1,5 тонны цветных металлов, снизить трудоемкость выпускаемой продукции на 17,4 тысячи нормо-часов.

ПСКОВ. Слесарь-инструментальщик завода радиодеталей С. Н. Кондратьев свое пятилетнее обязательство выполнил за четыре года, сэкономив 10 тыс. рублей. Ко дню открытия съезда он взялся внести в рационализаторский фонд не менее 3 тыс. рублей. Изобретатели и рационализаторы Псковской области решили сверх пятилетних обязательств дополнительно сберечь государству 8 млн. рублей.

ХАБАРОВСК. Новаторы края взялись сэкономить в завершающем году пятилетки сверх ранее принятых обязательств 1 млн. рублей.

РОСТОВ-НА-ДОНУ. Коллектив изобретателей и рационализаторов прокатного цеха Белокалитвенского металлургического завода, идя на встречу XXV съезду КПСС, выступил с инициативой «Через технический прогресс — к высокому качеству». Приняты конкретные обязательства по реконструкции стана горячего проката, изготовлению автоматического листоукладчика-разбраковщика.

ГОРЬКИЙ. Творцы новой железнодорожной техники полны решимости достойно встретить XXV съезд КПСС. Принято новое обязательство — получить до конца пятилетки дополнительно к встречному плану 3 млн. рублей экономии. Коллектив завода «Красное Сормово» обязался получить до конца пятилетки сверх плана 500 тыс. рублей экономии, условно высвободить 190 работающих.

МУРМАНСК. Новаторы области соревнуются под девизом «В фонд девятой пятилетки — 100 млн. рублей». Участвуя в соревновании за достойную встречу съезда партии, изобретатели и рационализаторы комбината Североникель имени В. И. Ленина приняли обязательство дополнительно сэкономить 200 тыс. рублей. Творческая комплексная бригада Оленегорского обогащательного комбината, возглавляемая Ю. В. Мамаевым, взялась внедрить 10 рационализаторских предложений и получить экономию 15 тыс. рублей. Лучшие рационализаторы области И. С. Горюшкин и Б. Н. Степанов (комбинат «Аппатит») обязались дополнительно внести в фонд экономии по 5 тыс. рублей.

ЛЮБИТЕЛЕЙ НАДО ЛЮБИТЬ ДАЖЕ ЕСЛИ ОНИ ВЗРОСЛЫЕ

СОЦИОЛОГИ СТАВЯТ ВОПРОС: КТО ШЕФСТВУЕТ НАД УМЕЛЫМИ?

Любительское техническое творчество одна из тех капель, в которых отражается мир. Точнее — современный мир. Социологи усматривают в этом поветрии следствие самых характерных особенностей индустриализации, урбанизации, централизации, и бог знает чего еще. Существуют концепции «психологии любительства» вообще и технического в частности. Нас в данном случае интересует более простой и локальный вопрос: как им живется, скромным подвижникам самостоятельного изобретательства и конструирования?

Социологи Свердловского института экономики опросили 539 человек, занимающихся любительским техническим творчеством. На анкету отвечали рабочие и инженеры крупных заводов Свердловской и Челябинской областей (Первоуральского новотрубного завода, Челябинского трубопрокатного, Верх-Исетского металлургического, Уральского завода химического машиностроения, завода «Пневмостроймашина» и др.). Каждый третий заявил, что трудно приобрести необходимые материалы и детали. Каждый пятый пожаловался на недостаток инструментов и приспособлений. Две трети не удовлетворены ассортиментом технических магазинов. Большинство отметило, что негде получить консультацию. Куда может пойти за консультацией взрослый человек, задумавший, допустим, по призыву ИРа (№ 11, 1974) сделать своему сынишке электромобиль? Во Дворец пионеров? Возраст не тот. В совет ВОИР? Там от производственных рацпредложений и заявок передохнуть некогда, где уж самоделками заниматься.

И все же любители находят, с кем посоветоваться. Это — либо товарищи по работе (48%), либо работники технических библиотек (27%), либо, наконец, другие любители (24%). А работники патентных бюро, бриза, ВОИР на последнем месте (13%).

По идее должны быть основными консультантами любителей самоделок советы ВОИР.

Любители, судя по анкетам, высоко ценят деятельность общества. Многие даже вступили в него, причем основной целью вступления в творческую организацию любители считают опять-таки возможность общения с технически грамотными людьми, возможность получать советы и оценку результатов своего творчества.

А пока любители никак не организованы. Беспризорники. Никто не поощряет любительство. А любители хотят организоваться.

И организовать их, конечно, никто так не сможет, как ВОИР. Сегодняшние любители — завтрашние изобретатели и рационализаторы. Мы специально интересовались этим вопросом: насколько домашняя любительская деятельность связана с производственным техническим творчеством. Оказалось — весьма связана: более половины опрошенных предлагают на производстве те или иные усовершенствования, то есть являются изобретателями и рационализаторами. При этом любители отметили, что их

домашнее творческое увлечение помогает им придумывать и «фантазировать» на их основной работе. Человек, способный сконструировать и изготовить в домашних условиях нужную ему машину, более активно замечает недостатки на производстве и находит способы их устранения. Так что от самоделок до рационализации — один шаг, не более. Любители — резерв общества изобретателей и рационализаторов, пока не используемый совсем или используемый слабо.

Современные кулибины подсказывают и наиболее целесообразную, с их точки зрения, форму помощи и организации их творчества. Большинство считает, что на предприятиях необходимо создать специальные консультационные пункты по любительскому творчеству, и только незначительная часть (менее 6%) желают видеть такие пункты при клубах и Дворцах культуры. Но кому как не советам ВОИР организовать консультационные пункты на предприятиях? И это не будет просто благотворительностью: наверняка в конструкторских любительских, в их идеях найдутся и рацпредложения, и изобретения, которые можно будет применить на производстве. Не лишены интереса и предложения по обеспечению любителей необходимыми материалами из единого фонда, создаваемого на каждом предприятии. Пока же весь дефицит покрывается трешками и пятерками, отдаваемыми не всегда в честные руки.

Не исключено, что работу по организации помощи любителям технического творчества следует включать в план социального развития предприятия. Но во всяком случае — в план деятельности местных советов ВОИР.

Н. МАРТЫНОВА,

В. ОСТАНИН,

социологи

Институт экономики Уральского научного центра АН СССР

г. Свердловск

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОЭФФИЦИЕНТ

СОВРЕМЕННОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО ОДИНАКОВО
ОТНОСИТСЯ К ИЗОБРЕТЕНИЯМ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИМ И
НЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИМ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.
ПОРА ВВЕСТИ РАЗЛИЧИЕ.

На заре автомобилестроения электромобили почти единодушно были признаны бесперспективными. Теперь картина иная. Лишь одна английская фирма «Лукас индастриз» испытывает сейчас 15 типов автобусов, легковых и грузовых автомобилей на электрической тяге. И дело не только в значительном повышении цен на нефтепродукты. С каждым днем становится все более необходимой и безотлагательной защита окружающей среды. Это в равной степени относится и к автомобильному транспорту, и ко многим другим областям техники.

Промышленные отходы, отравляющие и загрязняющие природу, так или иначе являются следствием технического прогресса и в конечном итоге представляют собой негативные результаты внедрения изобретений. Но винить в загрязнении окружающей среды изобретателей — все равно что считать убийцей конструктора винтовки.

Патентоведам пора бы начать искать меры поощрения авторов, чьи изобретения создают положительный экологический эффект.

В нашей стране никаких специальных норм поощрения за создание и внедрение «очищающих» изобретений нет. Думается, что меры стимулирования легче всего предусмотреть в Инструкции по определению размера вознаграждения за изобретения и рациональные предложения, не создающие экономии.

Размер вознаграждения, как известно, определяется пропорционально произведению коэффициентов: K_1 — достигнутый положительный эффект; K_2 — объем использования; K_3 — сложность решенной задачи и K_4 — существенные отличия. Не ввести ли в эту формулу пятый — экологический коэффициент, отражающий важность решенной задачи с точки зрения сохранности окружающей среды?

Размер вознаграждения, таким образом, будет подсчитываться по формуле:

$$B = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot 20 \text{ руб.},$$

где B — сумма вознаграждения, K_1, K_2, K_3, K_4 — ныне действующие коэффициенты, а K_5 — новый экологически значимый коэффициент. Его числовое значение целесообразно принять от 0,3 до 3. Таким образом, за изобретение, ухудшающее состояние окружающей среды, будет выплачено почти в три раза меньше, чем сейчас (колебание коэффициента от 0,3 до 1). Зато автор, чье изобретение улучшает условия окружающей среды, получит тройное вознаграждение (колебание коэффициента от 1 до 3), но не более установленного максимума. Для экологически нейтральных изобретений новый коэффициент принимается равным единице и на размер ныне существующего вознаграждения не влияет.

Введение в практику подсчета и выплаты вознаграждения экологического коэффициента стимулировало бы разработку новых способов и устройств, защищающих природу от воздействия вредных промышленных отходов.

В. МАМАЕВ,
патентовед.

Москва

ОТ РЕДАКЦИИ

В последнее время вопросы экологии все в большей степени волнуют инженерно-техническую общественность. Свидетельство тому — многочисленные письма в редакцию, авторы которых подчеркивают важность учета экологического фактора при разработке новых технических идей. Однако, как известно, действующие сегодня инструкции этот важный момент никак не отражают.

Публикуя статью патентовед В. Мамаева «Экологический коэффициент», редакция разделяет мнение автора о том, что «экологическую чистоту» изобретений необходимо всячески поддерживать и стимулировать. В то же время редакция считает, что предложения, высказанные в статье, не являются окончательными и безусловными. Предлагаем читателям принять участие в обсуждении этого вопроса.

пятилетке

ОБСЛУЖИВАНИЕ
ДВИГАТЕЛЕЙ



ПО ЗАПРОСАМ БАЙКАЛО- АМУРСКОЙ МАГИСТРАЛИ

ЗАВОДНАЯ МАШИНА

А. РАТОВ,
инженер

Водитель машины-грелки
Вячеслав Овчинников
готовится к зиме заранее:
на морозе нужно все
делать быстро и умело.

Фото Ю. Егорова

Утром запустили спутник. По радио передавали марши. В приподнятом настроении Петр Ильич Профатилов обходил свое гаражное хозяйство, прикидывал, сколько машин успеет выйти в рейс.

Рысцой по крепкому морозу шоферы таскали ведра с горячей водой — отогревали радиаторы. Вода быстро остывала.

Он вспомнил о горелке, когда-то придуманной им на стройке для разогрева крыши под битум и примененной однажды для «аврального» запуска машины.

Это была труба, в ней форсунка и запальник. Поскольку холодный бензин горит вяло, часть трубопровода Профатилов свернул в спираль и ввел в горелку: пусть пламя разогревает топливо. По краю кожуха пробил отверстия для подсоса воздуха. Внутри поставил металлическое веретено. Оно раскалялось и дожигало то, что не успевало сгореть. Строителям понравился инструмент. Сам же автор вскоре положил горелку на склад и за ненадобностью позабыл про нее. Вспомнив к случаю этот

СУДЯ ПО ВСЕМУ, САМОХОДНЫЙ АГРЕГАТ ДЛЯ ЗАПУСКА АВТОМОБИЛЕЙ В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЯХ ВЫЗОВЕТ ГРОМАДНУЮ ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТЬ ВСЕХ АВТОХОЗЯЙСТВ. ПОХОЖЕ, ЧТО ЭТО ИЗОБРЕТЕНИЕ—КАК РАЗ ТО САМОЕ, О ЧЕМ ПРОСИЛИ ЧИТАТЕЛЕЙ ИР_А СТРОИТЕЛИ БАЙКАЛО-АМУРСКОЙ МАГИСТРАЛИ (см. ИР, 1, 75).

эпизод, Профатилов одновременно и покритиковал то свое решение, внес поправку: пламя надо прикрыть сеткой, получится не горелка, а грелка (а. с. № 250604), и тогда блюстители техники безопасности не придерутся.

По форме грелка в самый раз подходит к поддону картера. Масло разогревается от нее уже через три минуты. Одновременно восходящий поток теплого воздуха, омывая двигатель, разогревает блок цилиндров.

Не менее 60 литров горячей воды надо пропустить по рубашкам цилиндров, чтобы нагреть их. Греют час, другой.

При остывании от 100 до 0° С вязкость масла увеличивается в 1700 раз. При минус 20—30° С оно становится, как вар, и работающие поршни цилиндров остаются без смазки. Появляются задиры, обрываются гильзы цилиндров, летят клапаны и поршневые кольца, повреждаются масляный радиатор, фильтры, вкладыши подшипников.

Крупные автохозяйства могут позволить себе роскошь разогревать двигатель горячим паром. На полчаса он окутывает весь мотор теплой шубой, и машина заводится, как летом. Но расход пара так велик, что требуется мощная котельная стоимостью не меньше 100 тыс. рублей. Иногда воду и масло подогревают током. Но «вживлять» нагревательные элементы в водяные и масляные артерии сложно. Безопасный тепловой режим — 10 часов прогрева (ра-

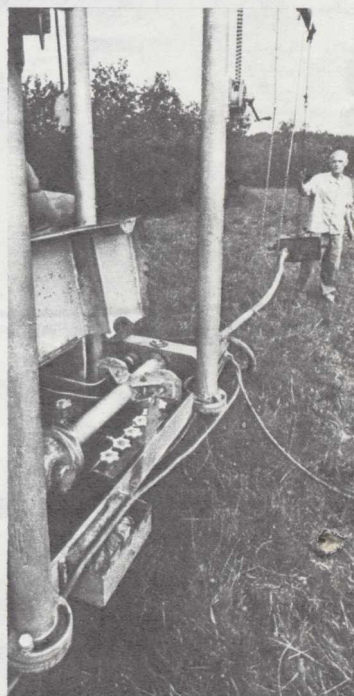
бочий день шофера — 7 часов). Гипроавтотранс разработал систему подогрева воздухом на 230 машин: на капот накидывается прорезиненный фартук, и машина от смены до смены находится в тепле. Такой обогрев стоит очень дорого. Все это недоступно для автоколонн, работающих в поле, и слишком накладно для колхозных гаражей.



Хоть машина и не пожарная, но всегда в готовности № 1.

Соль изобретения — насадка с перфорированной чашкой. На переднем плане видны форсунки и часть трубопровода. Пламя разогревает поступающее топливо.

Бампер превратился в монтажную площадку для стартерных и нагревательных устройств.



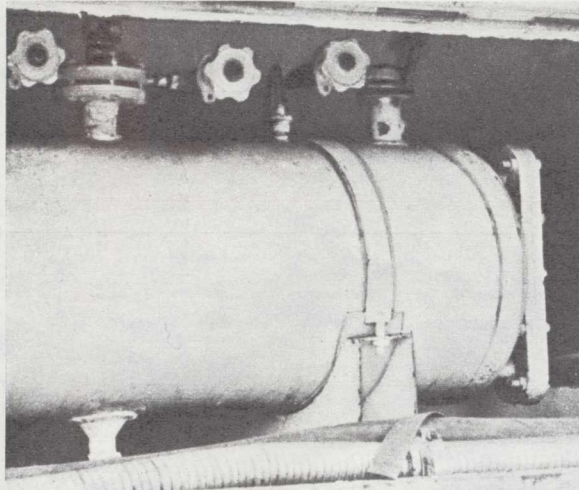
Изобретатель П. И. Профатилов оборудованием доволен — все сделано добротно.

Грелка Профатилова, израсходовав всего 200 граммов топлива, разогревает двигатель через 3 минуты.

Все было бы хорошо, если бы разогрев гарантировал запуск. Случается, что двигатель уже теплый, а машина — ни с места. На холоде «сел» аккумулятор. При охлаждении увеличивается вязкость, удельное сопротивление электролита. Емкость батареи уменьшается. При минус 25°С аккумулятор вообще не дает стартерного разряда. К машине подвозят источники тока из теплого помещения. Одним комплектом больше 5—6 автомобилей не заведешь. Чтоб отправить в рейс 100 машин (средняя автоколонна), надо держать в обороте целый парк аккумуляторов.

Профатилов решил создать единый агрегат: он и разогревает двигатель и запускает. Вместе с А. Н. Старшиновым, руководителем дорожно-строительного предприятия, а также несколькими опытными специалистами этого предприятия он эту идею реализовал. На раму кузова ЗИЛ-130 поставили топливный бак с устройством, распределяющим топливо по шлангам к четырем горелкам, а сверху — цистерну с отделениями для воды и масла. Под обшивкой заправочного агрегата размещены трубки подогрева, вода и масло всегда горячие.

Вместо бампера установили площадку и смонтировали на ней устройство для пуска двигателей (а. с. № 208382). Вращательный момент от мотора соб-



Управление топливным баком. В нем разберется школьник.

ственного автомобиля на запускаемый двигатель оно передает плавно (в этом отличие) с помощью гибких валов, поддерживаемых четырьмя стрелами.

...Ранним январским утром шоферы Загорской автоколонны № 1791 увидели, как в ворота въехал грузовик-цистерна. Приблизился к автобусу, который уже час не могли завести, и, словно спрут, «присосался» к его картеру, радиатору, стартеру. Через три минуты после нескольких включений стартера автобус заурчал.

Затем установка триумфально прошла сквозь двойной ряд семидесяти автомобилей. Ее сопровождали реплики: «наша!», «годится!».

Как пригодилась бы «заводная машина» на строительных объектах, в сельском хозяйстве, в дорожной службе, в геологоразведочных партиях, при перемещении автомехколонн! В неблагоприятных гаражных условиях зимой работает большая часть государственного автопарка. ИР писал о технических проблемах БАМа (ИР, 1, 75). Строители, чтобы запустить кран УК-25, иногда по 5—6 часов ждут, пока за десятки километров не прибежит паровоз и не разогреет его паром. Начальник мехколонны № 74 А. Проскурин обращался к читателям ИР: «Пусть товарищи изобретатели придумают компактную систему запуска, с помощью которой можно было бы разогревать сразу несколько машин. Устройство это (возможно, наподобие авиационной «грелки») должно быть транспортабельным».

Такая грелка есть. Она транспортабельна, высокой производительности. Может запускать любой двигатель внутреннего сгорания, а уж обогревать — все что угодно. Берите ее, строители БАМа!

Первый образец был создан в конце 1969 года, уже в следующем самоходная грелка отмечена Золотой медалью ВДНХ СССР. Изобретатель получил более пяти тысяч запросов. Но кто будет ее делать? Нужна она практически всем отраслям народного хозяйства, поэтому выпуск должен быть массовым и централизованным. Министерство автомобильного транспорта РСФСР, в системе которого находится организация-разработчик, не располагает технической базой для такого большого дела. Выпуск установки необходимо включить в план развития народного хозяйства.

г. Загорск Московской обл.

ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИИ

ЗИЛ-150 ПРЕВРАЩАЕТСЯ В ВЕЗДЕХОД,

если на задние колеса машины одеть траки моей конструкции. В осеннюю распутицу и осеннюю грязь очень удобны. Б. КУРОЧКИН, 244000, г. Сумы, ул. Комсомольская, 28, кв. 29.

НЕ ПЕРЕЛИСТЫВАЯ СТРАНИЦ, БЫСТРО НАЙДЕТЕ НУЖНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В КНИГАХ, СЛОВАРЯХ И СПРАВОЧНИКАХ

Поиск ведется с помощью иглы. Могу предложить также оригиналодержатель для репродуцирования сброшюрованных материалов. Позволяет фото- и электрографировать оригиналы без искажения изображения у корешка. Справки и чертежи запрашивать по адресу: Москва, В-334, Ленинский проспект, 44, кв. 197. Г. ГЕЦОВ.

Простое приспособление к пневмоинструменту типа ПР-2М8 делает его универсальным: МОЖЕТЕ НАРЕЗАТЬ РЕЗЬБУ, СВЕРЛИТЬ ОТВЕРСТИЯ, ЗАВЕРТЫВАТЬ И ОТВОРАЧИВАТЬ ВИНТЫ, ШУРУПЫ, ГАЙКИ, БОЛТЫ. Справки по адресу: 456870, Челябинск, обл., г. Кыштым, ул. Ленинская, 18. А. В. УЛЬЯНОВ.

ИЩУ СТРОИТЕЛЬНУЮ ОРГАНИЗАЦИЮ, чтобы реализовать способ уплотнения грунтов в стесненных условиях с помощью цемент-пушки. Подробности по адресу: 350657, Краснодар, ул. Красная, 113, Севкавгипропищепром. Б. П. ХЛЫНИН, гл. конструктор.

СТАНОК ДЛЯ ОБРАБОТКИ БАЗОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЛОПАТОК ПАРОВЫХ И ГАЗОВЫХ ТУРБИН (а. с. № 331624, 353498) изготовлен Минским заводом автоматических линий для Ленинградского завода турбинных лопаток, где и успешно внедрен. 193148, Ленинград, ул. Седова, 9. ВПТИЭнергомаш.

Могу разработать РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ВАКУУМНОГО ЗАХВАТА К АВТОКАРУ (а. с. № 307036). Особенно хорош для захвата и транспортировки рулонов картона, бумаги, любых других цилиндрических грузов, требующих негрубого обращения. В. Т. КОРОТКОВ, инженер-конструктор. г. Астрахань, ул. Адмирала Нахимова, 40, кв. 14.

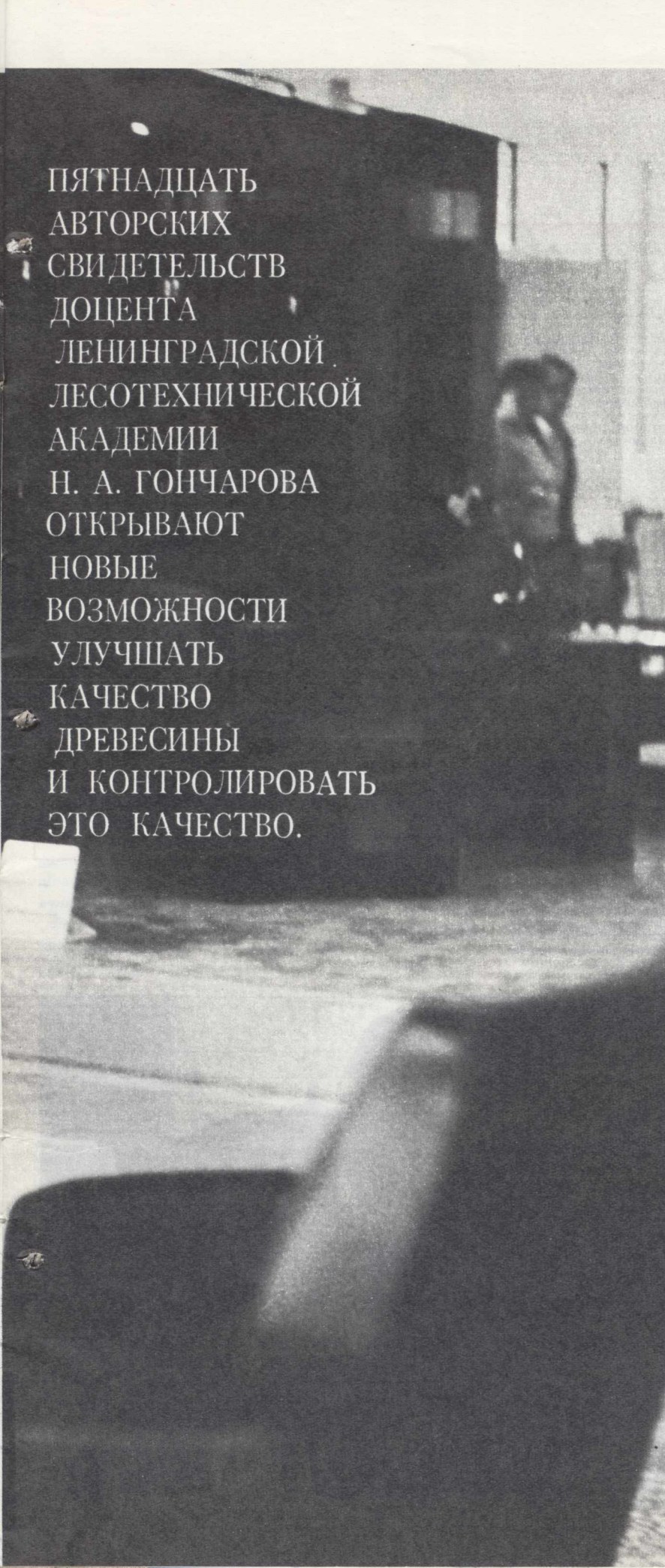
ВНИМАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ!
Не спешите заказывать техническую документацию наложенным платежом, если не знаете точно, с кем имеете дело и каков уровень разработки данного предложения. Редакция не проводит, да и не в силах провести техническую экспертизу предложений, публикуемых в журнале. Только получив исчерпывающую информацию, решайтесь оплачивать техническую документацию наложенным платежом. Трудовое соглашение — вот наименее рискованная и наиболее эффективная форма сотрудничества между производством и изобретателем.

пятилетке
ЗАЛОГ КАЧЕСТВА
ДЕРЕВООБРАБОТКА



Для определения
качества склеивания
древесины
Н. А. Гончаров
предложил брать
цилиндрические керны,
которые можно
контролировать на
специальном приборе.
Пришлось
конструировать
цилиндрические пилки и
малогабаритную
испытательную машину
(а. с. № 281876 и а. с.
№ 295055).

«МНЕ, ПОЖАЛУЙСТА, — УЛЬТРАЗВУКОВУЮ», —
будете говорить продавцу,
подбирая мебель со знанием дела



ПЯТНАДЦАТЬ
АВТОРСКИХ
СВИДЕТЕЛЬСТВ
ДОЦЕНТА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ
ЛЕСОТЕХНИЧЕСКОЙ
АКАДЕМИИ
Н. А. ГОНЧАРОВА
ОТКРЫВАЮТ
НОВЫЕ
ВОЗМОЖНОСТИ
УЛУЧШАТЬ
КАЧЕСТВО
ДРЕВЕСИНЫ
И КОНТРОЛИРОВАТЬ
ЭТО КАЧЕСТВО.

М. ВОЗДВИЖЕНСКИЙ, инженер

...Мебельный комбинат еще за квартал чувствуешь по едкому запаху растворителей лака. Каково же рабочим, лакирующим древесину, если даже у прохожего, миновавшего цех, долго потом першит в горле. Однако растворители не только вредны, они и дороги.

«Зачем нужен растворитель?» — сей пренаивный вопрос задал себе доцент Ленинградской академии им. С. М. Кирова Н. А. Гончаров. Отвечая на него, он сделал серию изобретений, преобразующих технологию деревообработки, нанесения лаковых покрытий. Растворитель нужен ведь пока наносят лак, чтоб снизить его вязкость, разрушив связи между молекулами. Так нельзя ли вредную химическую «дробилку» заменить механической?

Гончаров строит специальную установку для ультразвукового разжижения лака (а. с. № 339443). Нижняя часть емкости, куда залит лак, выполнена в форме конуса с отверстиями-соплами. Вокруг конуса вращается ротор с такими же отверстиями. В мгновения, когда сопла совпадают, в струе лака возникает гидравлический удар, источник ультразвука. Частота ударов регулируется изменением числа оборотов ротора. Ультразвуковые колебания разжижают лак, но не надолго — минут на 10—15. Это удобно технологически — лак почти не стекает с вертикальной поверхности, распределяется равномерным слоем и быстро высыхает.

Устройство для разжижения лака пригодится и там, где лакируют металлы, кожу и прочие материалы.

Гончаров «озвучивает» и древесину — при крашении и нанесении антисептических покрытий. Ведь технология крашения древесины до сих пор несовершенна. Ни кистью, ни тампонами, ни распылением, ни окунанием краситель глубоко в древесину не загонишь, и потому тон получается тусклый, неравномерный. В последнее время стали красить в автоклавах, при повышенном давлении и температуре. Качество улучшилось, но подскочила стоимость операции, усложнился процесс. Ультразвук резко упрощает процесс крашения, улучшая качество. Диффузия красителя при воздействии ультразвуком возрастает в десятки раз. Капилляры древесины начинают работать как насосы. Например, в толщу березового шпона ультразвук загоняет краску в 40 раз больше, чем высокие температуры.

С помощью ультразвуковых устройств Гончаров легко удаляет пузырьки из нанесенного полиэфирного лака. Сепаратор для удаления газовых пузырьков может быть использован еще в системе подачи лаков на машины. Качество отделки древесины полиэфирными лаками резко повышается.

На полимерные материалы ультразвуковые колебания действуют подобно высокой температуре. Это навело на мысль использовать ультразвук для склеивания древесины. Как и следовало из расчетов, ультразвуковая энергия, интенсивно поглощаемая на границах контакта древесины и клея, превращалась

в тепло, и температура в клеевых швах повышалась до 130°. Процесс склеивания ускорили в 5 раз, в 4 раза увеличили прочность соединения.

Озвучивать так озвучивать! При шлифовке лакокрасочных покрытий наждачные шкурки только успевай менять. Между зернами набивается лаковая пыль. Шлифовальную ленту чистят паром — механическая очистка хуже. Гончаров предложил ультразвуковую. Лист протягивается сквозь ванну с жидкостью. Встряска, устраиваемая в эмульсии магнитострикционным генератором, хорошенько выбивает лаковую пыль, обнажая рабочие грани зерен.

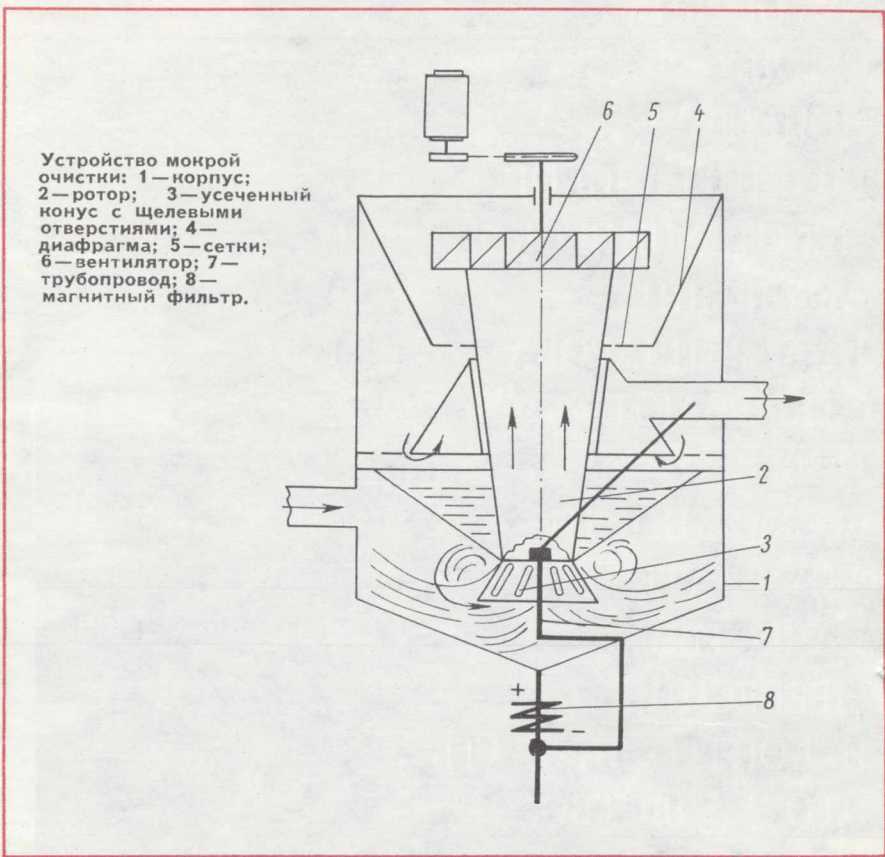
Гончаров разработал также несколько эффективных способов контроля различных показателей качества древесины. Измеряя влажность, исходили из того, что увеличение влаги в пористом материале равнозначно заполнению воздушных полостей водой. Это скажется на скорости ультразвука — в жидкости она выше, чем в газе. Таким методом в отличие от других можно контролировать влажность в глубине изделия. Практически только ультразвуковой контроль позволяет безошибочно судить о качестве просушки деталей.

Контроль шероховатости поверхности основан на другом эффекте — поток ультразвуковых волн, посланный излучателем, при встрече препятствия рассеивается. По отклонению пучка судят о величине неровностей обработанной поверхности. Устройства, изобретенные ленинградским ученым, позволяют находить места непрочности скрепленных листов древесины, контролировать, как прочно держится нанесенная пленка, измерять модуль упругости древесины. Создан вискозиметр, позволяющий измерять вязкость в диапазоне от 0 до 50 000 сантипауз, что практически охватывает почти все жидкости. В приборе нет подвижных частей, и это делает его удобным для измерения вязкости жидкости в цистернах и трубопроводах.

Многие изобретения Гончаров сделал собственными руками, по вечерам, в лаборатории. «Стандартные детали» куплены в «Детском мире», магазине, ставшем поставщиком для многих изобретателей. Маленькая игрушечная пластмассовая гармошка помогает измерять шероховатость древесины с помощью секундомера и небольшой металлической плиты с отверстиями (а. с. № 367335). Гармошка — своеобразный сифон — вставляется в отверстие плитки, закрывается сверху крышкой, а сама плита полированной поверхностью кладется на испытываемую плоскость дерева. Потом следует нажать сверху на сифон так, чтобы он сжался до предела, и отпустить руку. Гармошка, распрямляясь, потянет в себя воздух, который может просочиться только через зазоры, образованные неровностями обработанного дерева. Чем меньше изъянов, тем дольше будет наполняться воздухом сифон.

Одно из последних изобретений Гончарова — в соавторстве с двумя дочерьми — решение еще одной актуальной задачи в обработке древесины.

При шлифовке лаковых покрытий образуется мно-



Гончаров считает, что в деревообработке еще уйма проблем. Самое счастливое время для него — вот такие минуты тишины, когда можно подумать не спеша.

Фото Е. Дона



го лаковой пыли. Загрязненный воздух транспортируют из цеха по трубам и пропускают через матерчатый фильтр. Лаковая пыль, скапливающаяся в трубах, взрывоопасна. Гончаровы умудрились в одном сосуде соединить все известные сегодня способы улавливания пыли. Воздух из цеха засасывается в сосуд с вертикальным ротором, представляющим собой два усеченных конуса, обращенные один к другому малыми основаниями.

При вращении ротора в полости камеры образуется вакуум, куда устремляется загрязненный воздух. Но поскольку нижние основания конусов опущены в воду, пылинки воздуха сразу смачиваются капельками разбрызганной жидкости. Кроме того, один из конусов имеет просечку, нанесенную таким образом, что при вращении ротора возникает кавитация. Пылинки под действием сжимающего усилия схлопываются кавитационных пузырьков группируются в комочки-сгустки. Сгустки удалять уже легче.

Впрочем, грязному воздуху уготована еще одна экзекуция. На пути стремительно летящего пылевоздушного «коктейля» расставлены неподвижные сетки. Проходя сквозь них, жидкость пенится. Изобретатели вдобавок рекомендуют в жидкости разбавлять поверхностно-активные вещества. Тогда пенный барьер «притянет» даже микроскопические частички пыли.

...Побывав в такой переделке, воздух выходит чистым, увлажненным, как после дождя, и его снова можно подавать в цех. Скопившийся после очистки шлам постепенно сливается, проходя магнитную ловушку.

Простое, но эффективное устройство заинтересует, надо полагать, не только мебельщиков.

Гончаров огорчен, что не все его изобретения используются. Самому заняться их внедрением ему, преподавателю вуза, некогда.

— А может, дело в недостатке информации? — вслух утешает себя Гончаров. — Кстати, мне кажется, «ИР» продвинул бы еще далее дело популяризации изобретений, выпуская отдельными изданиями свои рубрики «Бери и внедряй», «Микроинформация», «Доска объявлений». Нашлось бы немало подписчиков на такие издания.

ЕСЛИ ВАША ПЕЧЬ ДЫМИТ ПРИ РАСТОПКЕ, заделайте в нижнюю часть трубы электрический термоэлемент мощностью в 200—600 ватт (из трех параллельных подключенных спиралей от утюга). Включать нагреватель следует за 5 минут до растопки, выключать — как только установится тяга. Моя печь не дымит даже в сырую погоду. Консультации и советы по адресу: 332601, Запорожская обл., Каменско-Днепровский р-н, с. Водяное, ул. Щорса, 41. П. ШЕВЧЕНКО.

В «Доске объявлений» (ИР, 10, 74) интересовались материалом для нагревательных элементов. Нами изготовлена

ОГНЕУПОРНАЯ СВЯЗКА ДЛЯ ПОКРЫТИЯ НИХРОМОВЫХ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ СПИРАЛЕЙ.

Продлевает службу спирали в 5 раз. Разработан нагреватель из материала, который не требует изготовления спирали. Предельно возможная температура до 1350° С. Техническую информацию можем выслать по предварительному или заключению трудового соглашения. 663401, Красноярский край, Мотыгинский р-н, пос. Раздольинск, ул. Горняцкая, д. 24, кв. 8. О. Е. КАЛЕНЧУК.

В «Доске объявлений» (ИР, 4, 73) закройщики просили изобрести что-нибудь заменяющее мел. Не подойдет ли

НОВЫЙ ПИШУЩИЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ РАЗМЕТКИ ПО МЕТАЛЛУ

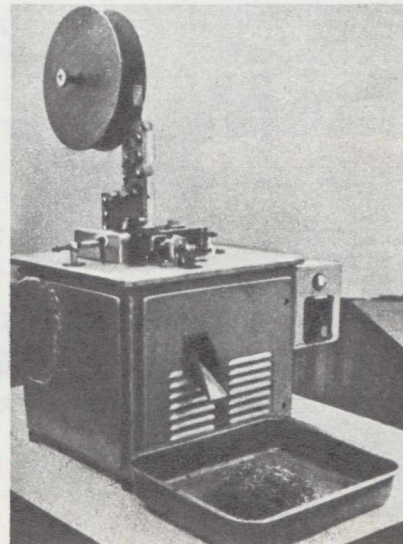
и другим материалам взамен мела? Обладает лучшими красящими свойствами белого цвета, не пачкает рук, не растворяется в воде, кислотоустойчив и легко стирается без следа, в 100 раз экономичнее мела при той же себестоимости (1 тонна мела может быть заменена 10 килограммами нового материала). Желающим проверить могут выслать наложенным платежом один мелок и дать адрес, где его можно приобрести. Внедрено на нашем предприятии — Северо-Ангарском руднике комбината Енисейзолото.

Разработана модификация роторного ветродвигателя. **КАЧАЕТ ВОДУ ПРЕКРАСНО.** Обращаться: 367025, г. Махачкала, Даг. АССР, ул. Пушкина, 25, кв. 7. М. Б. РАБИНОВИЧ.

ПРЕДЛОЖИТЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ОТКРЫВАНИЯ И ЗАКРЫВАНИЯ ЛЮКОВ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПОЛУВАГОНАХ,

перевозящих керамзит, щебень и др. строительный сыпучий материал. 252013, Киев-13, ул. Стройиндустрии, 7. Киев-Московское предприятие промышленного железнодорожного транспорта. Инженер по рационализации Е. М. ОНУФРИЙЧУК.

3,6 ТЫСЯЧИ БУЛАВОК К СУВЕНИРНЫМ ЗНАЧКАМ в час выпускает автомат из латунной проволоки диаметром 0,6—0,8 мм. Потребляемая мощность — 120 ватт. Гарантированная работоспособность — до миллиона булавок без ремонта автомата и замены деталей. Консультации и внедрение по трудовому соглашению. 333004, г. Симферополь, Совхозный пер., 11. Н. В. ИЖАК.



НАД РАБОЧИМ СТОЛОМ
ИЗОБРЕТАТЕЛЯ
А. М. ГИРЕЛЯ
ВИСИТ ПАРАДНЫМ
ПОРТРЕТОМ ОГРОМНАЯ,
В ПОЛСТЕНЫ
ФОТОГРАФИЯ
СВЕРЛИЛЬНОГО
СТАНКА.

СТАНОК
ОСНАЩЕН
ПАТРОНОМ,

В КОТОРОМ
РЕАЛИЗОВАНА
ЛЮБОПЫТНАЯ
ИДЕЯ:

С ПОМОЩЬЮ ВРАЩАЮЩЕГОСЯ
МАГНИТНОГО ПОЛЯ МЕТЧИКИ
АВТОМАТИЧЕСКИ ОРИЕНТИРУЮТСЯ
ОТНОСИТЕЛЬНО ОТВЕРСТИЯ И РЕЗЬБЫ.

МАГНИТНАЯ СБОРКА

Е. БОГДАНОВ,
внештатн. корреспондент



Фото Ю. Егорова

Вращающееся электромагнитное поле было впервые описано в 1888 году одновременно и независимо двумя лицами — итальянским физиком Галилео Феррарисом и сербским инженером Николо Тесла. Именно это выдающееся изобретение обусловило

триумф переменного тока в промышленном электроприводе. Принцип действия самого распространенного асинхронного электродвигателя основан на использовании вращающегося поля. Оно же служит невидимой ложкой, которой перемешивают расплавленный металл в ваннах электросталеплавильных печей. Его разновидность — бегущее поле, может перекачивать жидкий металл, а также приводить в движение транспорт.

И вот, по идее А. М. Гиреля, выясняется, что вращающееся электромагнитное поле может взаимно ориентировать и собирать детали независимо от их ферромагнитных свойств.

Это открывает заманчивые перспективы. Сборочные работы были и остаются тем узким местом, которое сдерживает рост технико-экономических показателей в машиностроении и приборостроении. Из всего объема работ в этих областях механизировано не более 20%, а автоматизировано лишь 6—7. Средний уровень механизации и автоматизации сборочных процессов ниже соответствующего уровня технологических процессов, применяемых при изготовлении деталей. Между тем трудоемкость сборочных работ в массовом производстве составляет около 20%, а в серийном и единичном производстве доходит до 40 и даже 60% от всей трудоемкости изготовления машины.

В цепи операций автоматической сборки главное — это взаимная ориентация соединяемых деталей. Именно здесь конструкторы встречаются с наибольшими трудностями.

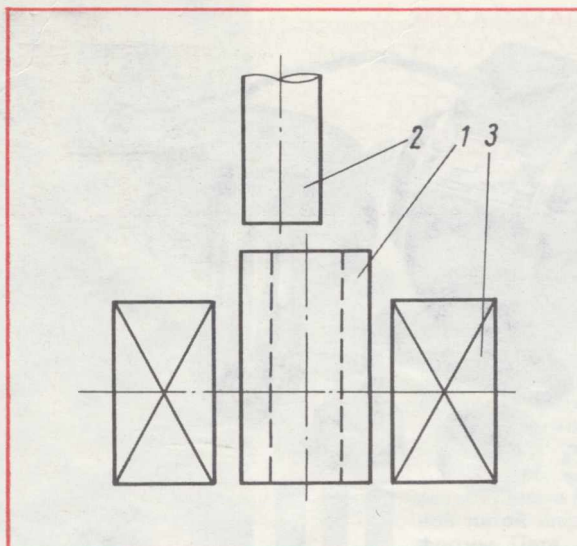
Все многообразие механизмов, служащих этой цели, можно свести к нескольким основным разновидностям. Из них механизмы автопоиска простейшие. В них одна из сопрягаемых (или соединяемых) деталей, например втулка, закрепляется неподвижно, а другая, например вал, с помощью электрического или пневматического привода совершает поисковые движения в заданной зоне. После того как контуры обеих совпадают, детали входят в сопряжение под воздействием специального поджимающего усилия. (К сожалению, нажим чреват и порчей сопрягаемых поверхностей.) В исходной позиции положение деталей (вала и втулки) случайно, поэтому продолжительность процесса взаимной ориентации неопределенна.

Механизмы автопоиска не имеют устройств, оценивающих взаимное расположение собираемых деталей, а потому эффективны лишь в тех случаях, когда сопряжения простейшие, например, как у валика и втулки. При более сложных сопряжениях (типа многогранника) они малоэффективны.

В другой разновидности механизмов ориентации используются фаски или различные направляющие элементы в собираемых деталях. Эти требования к форме деталей ограничивают область применения такого рода устройств.

Общее у всех этих механизмов то, что ориентация ведется без оценки взаимного расположения деталей, то есть без обратной связи.

В механизмах с обратной связью специальные датчики определяют относительное положение сопрягаемых деталей и по цепи, состоящей, кроме датчиков, из усилительных и исполнительных элементов, воздействуют на детали, заставляя их сближаться. Датчики положения, усилители, исполнительные устройства и другие элементы цепи обратной



Принципиальная схема устройства для сборки деталей во вращающемся поле: 1—втулка; 2—вал; 3—статор.

Кинограмма процесса сопряжения вала и втулки.

связи представляют собой достаточно сложные электронные, электромеханические, гидравлические или пневматические устройства. Они удорожают и усложняют систему ориентации.

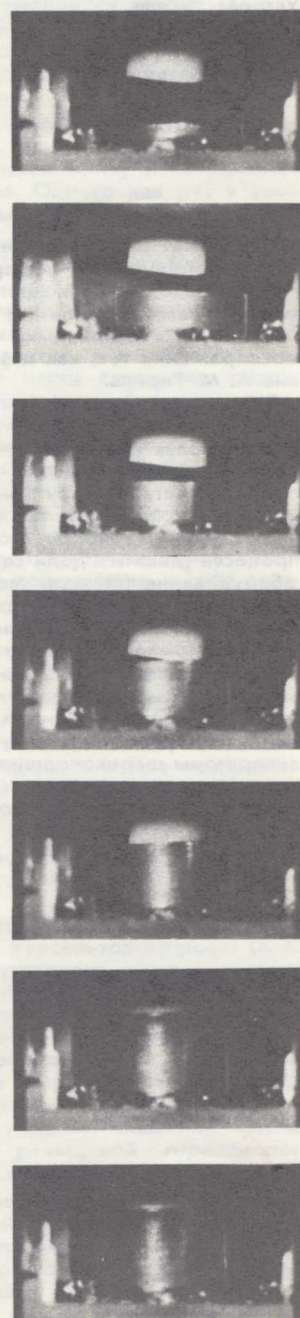
...Ко времени, когда у Гиреля возникла идея использовать вращающееся электромагнитное поле, чтобы автоматизировать ориентировку собираемых деталей, А. М. Гирель имел уже немалый конструкторский и изобретательский опыт. Четыре его изобретения («Самовыключающийся патрон для нарезания глухих, в частности, конусных резьб» — а. с. № 123024, соавтор Д. Г. Христофоров; «Роликовая оправка для накатывания отверстий» — а. с. № 126708; «Плоская для накатывания резьбы» — а. с. № 144145, соавтор В. А. Райхлин; «Полуавтомат для армирования выводов полупроводниковых приборов» — а. с. № 151730, соавторы М. Я. Якубов и В. Л. Сандеров) были внедрены на крупных промышленных предприятиях — Минском и Кременчугском автомобильных и Харьковском тракторном заводах, московском заводе «Фрезер», Ленинградском станкостроительном объединении, в системе предприятий Министерства электронной промышленности и других.

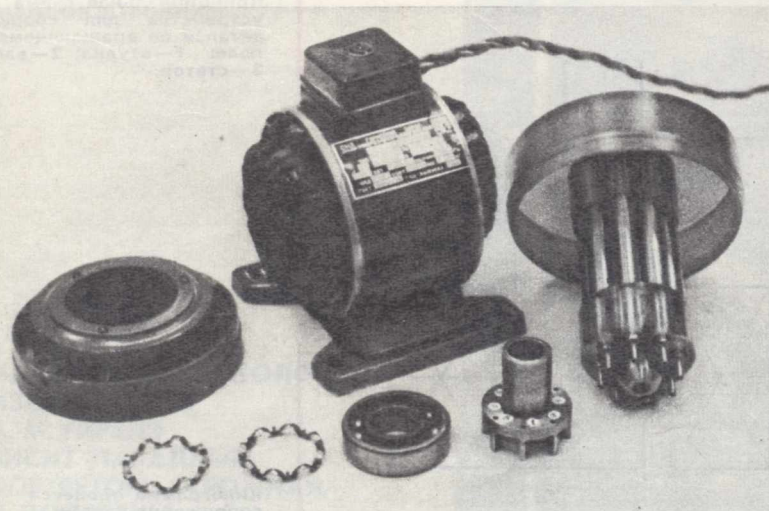
В 1967 году А. М. Гирель и Н. М. Карелин получили авторское свидетельство № 241939 на способ сборки ферромагнитных деталей в магнитном поле. По этому изобретению одну из деталей, например втулку, помещают во вращающееся поле, создаваемое статором обычного асинхронного электродвигателя. Втулку располагают ассиметрично относительно торцов статора. Вращающийся магнитный поток наводит во втулке поверхностные токи, которые взаимодействуют с полем, и появляются силы, вращающие и колеблющие втулку. Когда вал устанавливают в зоне вертикальных колебаний втулки, последняя начинает перемещаться к центру торца вала, а затем поднимается вверх по его сопрягаемой поверхности.

Детали соединяются. При этом никакого разрушения кромок сопрягаемых поверхностей произойти не может, так как осевое усилие невелико.

В исходном положении величина несовпадения осей втулки и вала при такой системе автоматической сборки может быть весьма большой — до 15 мм.

Если вал и втулка должны соединяться с натягом, то под действием осевого усилия они закусываются.





Устройство для автоматической установки заклепок в полусепараторы шарикоподшипников.

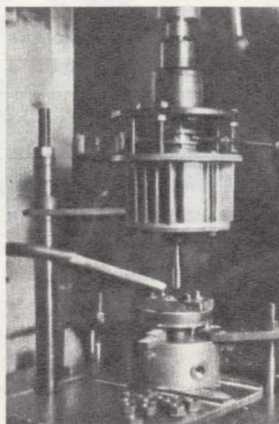
Вал может быть и не ферромагнитным. Если же и втулка выполнена из неферромагнитного материала, то ее необходимо помещать в ферромагнитную державку и затем вставлять в статор.

Скоростная киносъемка иллюстрирует эффект самосопряжения тел, как называет наблюдаемое явление А. М. Гирель.

Этот эффект может быть использован в устройствах, автоматизирующих процессы сборки в различных отраслях промышленности. Автор указывает на следующие преимущества нового способа. Можно ориентировать как крупные детали (станкостроение, автомобилестроение), так и мелкие (часовая промышленность, приборостроение). Высокая скорость процесса (десятые доли секунд). Пригодно серийное оборудование (статоры асинхронных электродвигателей). Устройство ориентации может быть как угодно расположено в пространстве. Осевое усилие «мягкое», не ломает, не портит кромок деталей. Оборудование дешевое. Обслуживание простое.

Эффект самосопряжения тел реализован в ряде устройств. Одно из них (а. с. № 430984) предназначено для автоматической установки заклепок в полусепараторы шарикоподшипников. В статор асинхронного двигателя вставляются металлические стержни («роторы»). Ставят так, чтобы против каждого торца

Устройство для ориентирования метчиков относительно отверстия и резьбы.



стержня находилось отверстие для заклепки. Статор подключают к сети, а заклепки забрасывают через каналы оправки. Сложные колебания передаются от стержней к сепараторам и заклепкам. Замечательно, что одновременно происходит сопряжение многих деталей, причем в одном статоре.

В Московском специальном конструкторском бюро автоматических линий и специальных станков использовали описанное изобретение при создании автоматизированного оборудования для сборки подшипников. Это оборудование может быть использовано в цехах крупносерийного производства. Проведенные в КБ эксперименты показали, что эффект самосопряжения позволяет получить стопроцентную надежность сопряжения заклепок с полусепараторами за 0,5 сек.

Весьма интересно изобретение «Сборочная рука» (а. с. № 252843). Захватный орган такой «руки» представляет собой статор серийного асинхронного двигателя, закрепленный на кронштейне, способном совершать заданные перемещения в пространстве. Статор, включенный предварительно в сеть, подводится к одной из собираемых деталей, например втулке. Под воздействием электромагнитных сил втулка втягивается в этот статор и затем переносится на сборочную позицию к другой детали, например валу. Далее происходит автоматическое сопряжение деталей. Таким образом, захват детали и ориентация осуществляются одним и тем же электрическим элементом сборочной «руки» без применения сложных механизмов. Такого типа захватные органы могут найти применение в различных манипуляторах, когда рабочее поле почему-либо недоступно оператору (агрессивная среда и т. п.).

Эффект самосопряжения тел позволяет с успехом решать задачи автоматизации процесса загрузки и поштучной выдачи деталей на рабочие позиции. «Устройство для сборки резьбовых соединений» (а. с. № 438512) — пример решения такого рода задач.

Очень важной представляется возможность с помощью вращающегося электромагнитного поля автоматически ориентировать концевой режущий инструмент при обработке деталей. На фотографии, с которой мы начали рассказ, показано приспособление (а. с. № 288520) к сверлильному станку. Здесь с помощью вращающегося электромагнитного поля автоматизируется ориентация метчиков относительно отверстия и резьбы. Метчики укрепляются в державке, которая помещена в статор асинхронного двигателя. Вращение державки с метчиком производится от электропривода сверлильного станка. Эффект самосопряжения тел исключает порчу резьбы при работе вторым и третьим метчиками.

Применение вращающегося электромагнитного поля открывает в автоматизации сборочных работ новые и интересные возможности.

ОТ РЕДАКЦИИ. Обнаруженный А. М. Гирелем эффект самосопряжения тел охватывает более десяти научно-технических направлений. Вращающиеся и бегущие магнитные поля могут быть использованы для автоматизации многих технологических процессов в машино- и приборостроении: сборка деталей, узлов и машин; ориентация концевой режущей инструмента при обработке; загрузка и поштучная выдача деталей; транспортировка деталей, укладка их в тару и кассеты; управление по заданному закону перемещением сварочной дуги; вибрационная обработка деталей и др. Для реализации серии перспективных устройств достаточно иметь стандартный статор от асинхронного электродвигателя переменного тока и набор встраиваемых механических элементов — оправок, трубопроводов. Экономический эффект от этого простого, но универсального оборудования огромен.

По мнению редакции, должно быть создано специальное подразделение, где эти направления могли бы разрабатываться и внедряться в промышленность.

МЕХАНИЗАЦИЯ СВАЙНЫХ РАБОТ — ОДНА ИЗ ГЛАВНЕЙШИХ ПРОБЛЕМ СТРОИТЕЛЬСТВА — ПОРОЖДАЕТ НЕМАЛО ИНТЕРЕСНЫХ ИЗОБРЕТЕНИЙ. ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ В ЭТОЙ УВЛЕКАТЕЛЬНОЙ, НО ТРУДНОЙ ЭСТАФЕТЕ.

С каждым годом на сваях строят все больше. Они просты, их легко приспособить к различным грунтовым условиям. По сравнению с ленточным фундаментом свайный сокращает объем земляных работ на 75—90%, бетонных — на 30—35%; он дешевле на 12—23%.

Особенно перспективны бетонные и железобетонные буронабивные сваи с уширенной пятой шарообразной или грушевидной формы. Пята распределяет давление на большую площадь основания, что весьма важно для сооружений на слабых грунтах. Несущая способность буронабивных свай достигает 1000 тонн, а в ряде случаев даже превышает сопротивление самого материала ствола сваи.

Технология изготовления буронабивных свай на первый взгляд проста: бурится скважина, уширяется внизу и заполняется бетонной смесью. Однако как раз в уширении и загвоздка.

В нашей стране уширители стали применяться недавно (1962 год, трест Укрбурвод). Механический уширитель состоял из буровой штанги, вращающей режущие ножи. Шарнирный механизм раскрывает режущие ножи, как зонтик, они образуют полость в нижней части скважины; разрушенный грунт попадает в бадью и извлекается на поверхность. Чтобы циклический режим заменить непрерывным, вместо бадьи решили устанавливать оборудование для вымывания разрушенного грунта на поверхность глинистым раствором. Оно неплохо работало на малосвязных и переувлажненных грунтах, однако было слишком сложным по конструкции, и НИИ строительных конструкций (НИИСК) разработало уширитель (а. с. № 298724) с непрерывно вращающимся шнеком. Эта система тоже оказалась проста и капризна.

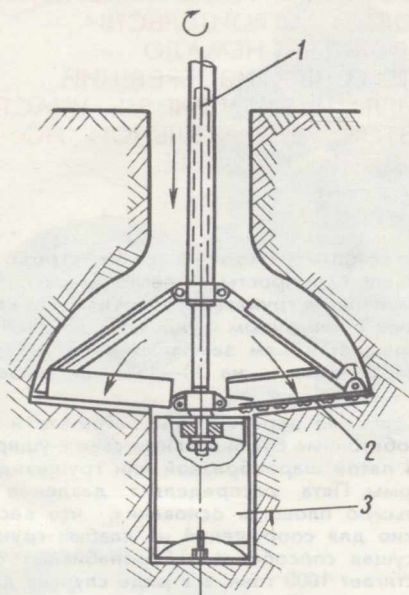
Эволюция уширителей выявляла старую истину: чем больше задач стремится одновременно решить изобретатель, тем более сложным, громоздким и менее надежным получается механизм. Каждый такой «тупик» возвращает конструкторскую мысль к исходной точке, заставляя искать принципиально иные способы. Поэтому появились новые типы уширителей — гидрогазодинамические.

Особо интересен газодинамический уширитель института Укрсельхозтехпроект (а. с. № 342997). Он уплотняет грунт в основании скважины с помощью продуктов сгорания. В камеру сгорания подается сжатый воздух и топливо. Запальная свеча воспламеняет смесь, продукты взрыва поднимают камеру сгорания вверх, сжимая пружину, по сквозным каналам попадают под основание башмака и уширяют скважину. После извлечения этой реактивной горелки полость заполняется бетонным раствором.

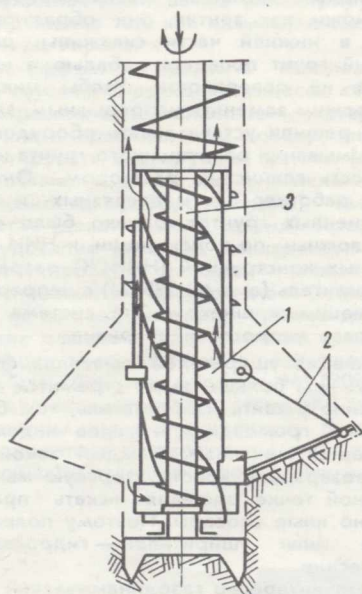
Можно обойтись и без горючей смеси. Газодинамический уширитель Днепропетровского инженерно-строительного института работает просто на сжатом воздухе. Уширитель опускают в скважину, затем в цилиндр подают воздух под давлением в

СТУПНЯ

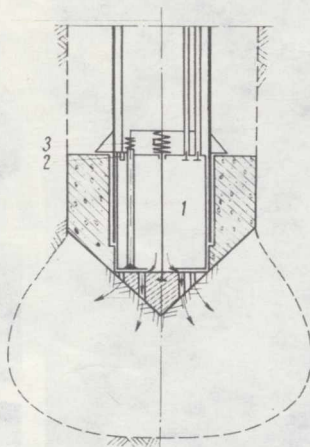
ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ



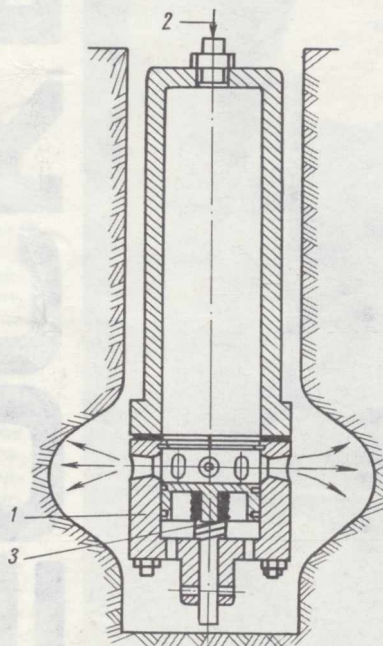
Конструкция Укрбурвода:
1 — буровая штанга; 2 — режущие
ножи; 3 — бабья.



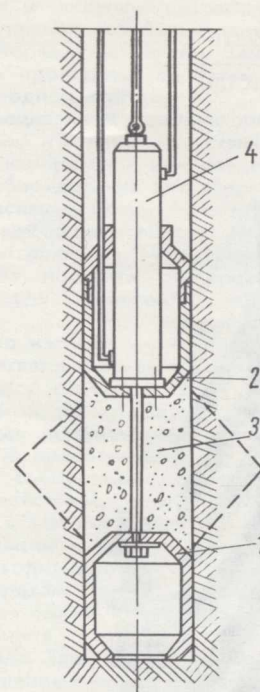
Конструкция НИИСК: 1 — лопатки;
2 — зонтичный механизм
с вращающимися ножами;
3 — шнек.



Конструкция
Укрсельхозтехпроекта: 1 — камера
сгорания; 2 — запальная свеча;
3 — пружины.



Конструкция ДИСИ: 1 — разрядная
головка; 2 — подача воздуха;
3 — поршень.



Конструкция П. Супруна:
1 — нижний поршень; 2 — верхний
поршень; 3 — бетонная смесь;
4 — гидроцилиндр.

представляет обрушение полости после газодинамического воздействия, однако и в этом случае проблема решается достаточно просто: перед взрывом грунт в зоне уплотнения пропитывают под давлением закрепителем, например раствором силиката щелочного металла в охлажденном состоянии (а. с. № 417577).

Все эти способы, однако, позволяют сначала сделать уширенную полость и лишь потом заполнить ее бетоном.

Другое направление — уширять скважину самим бетонным раствором — позволяет сразу убить двух зайцев. Изобретатель П. Супрун довольно успешно решил эту задачу (а. с. № 283905). Его конструкция включает в себя стакан, состоящий из двух частей, обращенных друг к другу днищами, — нижнего и верхнего поршней. Уширитель при раздвинутых поршнях опускают в скважину. Объем между днищами заполняют бетонной смесью, затем включают гидроцилиндр. Поршни сходятся и бетонная смесь вдавливаются в стенки скважины, образуя уширенную пятю. Такой комбинированный уширитель весьма эффективен, но, увы, только при работе на достаточно слабых грунтах. Прочные грунты потребуют слишком большого усилия, развиваемого гидроцилиндром.

Многообразие конструктивных форм способов работы уширителей скважин под буронабивные сваи далеко не исчерпано. Перспективность данного метода строительства требует разработки новых высокопроизводительных конструкций уширителей.

В. БАЛОВНЕВ,
д. т. н., профессор,
Л. ХМАРА,
А. ЕРМИЛОВ,
А. СЕРКО,
инженеры,
В. ТИМОШЕНКО,
к. т. н.

несколько десятков атмосфер. В определенный момент специальный шток срезает штифт, поршень резко опускается, открывая выпускные отверстия. Удар сжатого воздуха уплотняет грунт и образует полость в нижней части скважины: никакого пламени и взрывов. Сам уширитель предельно прост, но требуется компрессор высокого давления.

Действие импульсных газодинамических

уширителей аналогично уширению скважин при помощи камуфлетных взрывов аммонитовых патронов или других зарядов твердых ВВ, однако гораздо более безопасно. Изменяя давление зарядки камеры сгорания или пневмоцилиндра сжатым воздухом, можно довольно точно задавать размеры полости уширения в соответствии с типом и физико-механическими характеристиками грунта. Наибольшую опасность

МЕДИЦИНА

ШТЕМПЕЛЬНАЯ ОТМЕТКА НА ВАШЕЙ ПОЧКЕ

АНАТОМ, КАНДИДАТ МЕДИЦИНСКИХ НАУК А. К. МАКАРОВ ПРЕДЛОЖИЛ СПОСОБ ЗАШИВАНИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ РАН НА ВНУТРЕННИХ ОРГАНАХ, ИСКЛЮЧАЮЩИЙ РАЗРАСТАНИЕ РУБЦА (А. С. № 403403). ДЛЯ ТОЧНОГО СОВМЕЩЕНИЯ КРАЕВ РАЗРЕЗА НАРУЖНЫХ ШВОВ МАКАРОВ ПРИДУМАЛ ШТАМП, ПОХОЖИЙ НА ТИПОГРАФСКОЕ КЛИШЕ (А. С. № 445412).

Редко после операции хирургу удается наложить шов так, чтобы точно совместились края разреза. Кожа на различных участках тела натягивается по-разному. Пригонка шва вызывает образование «губ» и «карманов». Это ведет к воспалению, шов заживает медленно, принося лишние стра-

дания больному и дополнительные хлопоты медикам.

Полагали, что качество шва целиком зависит от мастерства хирурга и что-либо предпринимать здесь бесполезно. Доцент кафедры анатомии Горьковского медицинского института А. К. Макаров думал иначе. Он поставил себе целью упростить работу хирургов по точному совмещению краев разреза.

Его изобретение, созданное совместно со студенткой Галиной Исаевой, удивляет изяществом и простотой воплощения. Хирургам предложен резиновый штамп с сеткой, как в ученической тетрадке для математики. Гравюру смазывают специальной краской и, перед тем как сделать сечение, рисунок наносят на кожу пациента. После операции, зашивая рану, следят, чтобы клетки совместились.

А качестве красящего вещества можно использовать реактив Шиффа. Но он не вполне удовлетворяет хирургов. Макаров обращается через наш журнал к специалистам-химикам с просьбой предложить препарат, на который не действовали бы спирты, йод или йодонат; чтобы он не смылся кровью, не вызывал воспаления ткани.

Работая над штампом, изучая различные виды швов и механизм их заживления, Макаров решил одну из загадок в хирургии — таинственное исчезновение прооперированных органов.

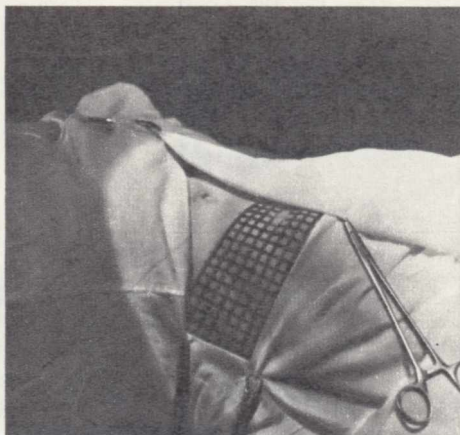
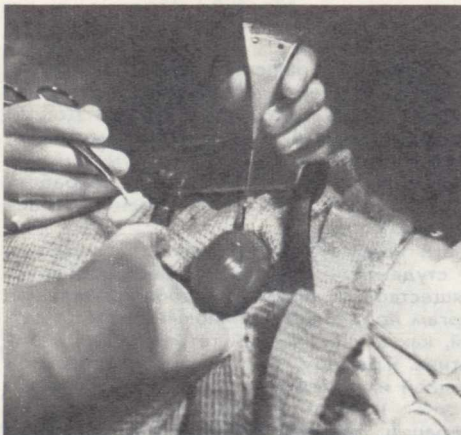
На внутренние органы, как и на внешние, после операций накладывают швы. Но если наружные рубцы только задерживали заживление, то внутренние, случалось, разрушали сам орган.

Особенно чувствительными к швам оказались перенхиматозные органы: печень,

На теле пациента поставили «штамп» — теперь можно приступать к операции.

Фото Ю. Нижниченко





Ткани с такой координатной сеткой можно сшить с небывалой точностью.

Прибор, контролирующий степень натяжения нити операционного шва.

Датчики дают полное представление о давлениях в тканях при наложении швов.

почки, легкие и прочие, у которых каждая клетка — рабочая. Послеоперационный рубец, увеличиваясь в размерах, мог настолько видоизменить орган, что частично или полностью затормаживалась его деятельность. Бывало так: хирург заканчивал операцию, устало отходил от стола и закрытие раны небрежным жестом поручал ассистенту. Потом заметили: удачно сделанная операция иной раз не приносила излечения только потому, что шов, венчающий кропотливый труд хирурга, был сделан не так умело, как надо бы. К зашиванию стали относиться с максимальной осторожностью, но рубец все равно разрастался.

В начале октября 1974 года в Горьком была проведена первая межинститутская конференция изобретателей и рационализаторов в области медицины, организованная Горьковским мединститутом, пятью НИИ по проблемам медицины и областным советом ВОИР. В числе интересных сообщений был доклад анатома Макарова. Изучая различные методы операций на почке, Макаров предположил, что в результате неточного соединения краев раны нарушается внутритканевое давление. Простенький при-

бор, изготовленный собственноручно из манометрических трубок, показал, что внутритканевое давление разное даже в пределах одного органа.

На конференции Макаров показывал снимки гистотопографических срезов почек, прооперированных удачно, но зашитых по-разному. Вот, зашивая, хирург перетянул нити. Огромный рубец сдавил большой участок соединительной ткани. Находящиеся здесь рабочие клетки погибли: те, что подальше от рубца, живы, но активность их снижена. Разрастающийся рубец со временем уничтожит и их. На другой фотографии — участок, где шов ослаблен. Весь орган увеличился. Расте начинает соединительная ткань, а клетки, осуществляющие сложную деятельность по очистке крови, работают здесь с огромной нагрузкой, не выдерживают ее и атрофируются. Склеивание почки (оно все больше внедряется в практику хирургов) тоже не гарантирует от нежелательных перестроек.

Рядом с этими фотографиями на листе ватмана приклеены другие: рубец едва виден, целы рабочие клетки, не повреждена соединительная ткань.

Это не набор счастливых случаев, а результат внедрения нового метода сшивания операционных разрезов (а. с. № 403403), предложенного Макаровым. Вывод о том, что разрастание рубца есть результат нарушения внутритканевого давления, подтвердился. Чтобы срастание шло без осложнений, необходимо восстановить нарушенное разрезом давление в тканях. Для этого надо измерить его до рассечения органа, а в момент сшивания подогнать изменившийся показатель до прежнего уровня.

Приборчик, которым пользовался Макаров вначале, не годился для таких тонких манипуляций. Пришлось отвлечься от своей медицины и зарыться в «чужую» электронику. Кандидат медицинских наук на время стал учеником слесаря М. И. Исаева.

Теперь операция на почке протекала иначе. По краям будущего разреза вводились две иглы — датчики. Значение давления внутри тканей, снятое датчиком, подавалось на осциллограф, запоминалось или фиксировалось самописцем. Далее рассеклся орган, шла операция. После окончания ее шов накладывали не сразу, как раньше, а сначала кетгутовой нитью сближали края раны. Отпускали зажимы кровеносных сосудов и начинали затягивать шов, контролируя усилие на экране осциллографа. И только достигнув нужного значения давления в тканях, хирург завязывал концы нитей.

150 операций провели на собаках. И только всесторонне убедившись в эффективности, способ стали применять в клинике областной больницы под Горьким. По-новому прооперировано более ста человек. Воспалительная реакция в поврежденных тканях протекала слабее, рана заживала быстрее. Даже в секционных разрезах почки рубец еле обнаруживали.

Но сам Александр Калистратович недоволен, неохотно рассказывает о новшестве: кто, мол, станет обременять себя дополнительными хлопотами. Капризные датчики в одном экземпляре, массивный осциллограф, провода, самописец. Все это усложнило операцию...

— Но ведь эффект-то какой!

— Вот и обидно. Я на конференции выступил, только чтобы заинтересовать специалистов. Врачей, конечно, агитировать нечего, а вот механиков, электронщиков... Нужна хорошая, миниатюрная аппаратура.

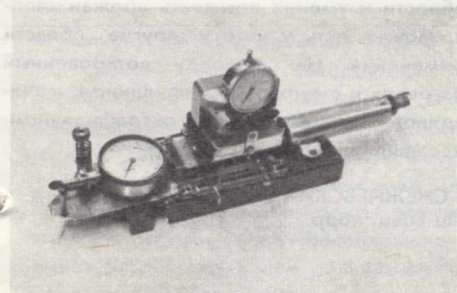
М. ВЛАДИМИРОВ,
наш спец. корр.

г. Горький

МЕНЯТЬ ЛИ МАСЛО?

ДВУХ-ТРЕХ КАПЕЛЬ МОТОРНОГО МАСЛА ДОСТАТОЧНО, ЧТОБЫ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ ОПРЕДЕЛИТЬ, НАСКОЛЬКО СИЛЬНО ОНО ЗАГРЯЗНЕНО АБРАЗИВНЫМИ ЧАСТИЦАМИ.

Что масло в работающем двигателе надо менять, знают все. Но никто точно не скажет, когда это надо делать. Слишком ча-



Новый прибор для обнаружения абразивных частиц в нефтепродуктах (опытный образец).

сто — масла не напасешься; слишком редко — двигатель загубишь. Особая проблема у сельских механизаторов. Тракторы и другие сельхозмашины почти всегда работают в условиях большой запыленности. Проверка показывает, что в двигателях сельскохозяйственных машин масло часто загрязнено сверх меры.

Методов, определяющих степень содержания абразивных примесей в машинном масле, много, но все они сложноваты.

В Государственном научно-исследовательском технологическом институте ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка (ГосНИТИ) разработан весьма простой и надежный способ определения загрязненности машинного масла (а. с. № 418766). Сконструирован новый диагностический прибор. Главную роль в нем играют обычные стеклянные пластинки. Несколько капель моторного масла, взятых из картера, зажимают между пластинками и пластинки сдвигают. Возникает трение, величина которого пропорциональна загрязненности масла. А замерит усилие простейший индикатор. Пластинки прижимаются друг к другу с постоянным давлением — это делает пружина, чья нагрузка также контролируется индикатором.

Прибор не дает ответа на вопрос, чем именно загрязнено масло, каковы размеры механических частиц и т. п. Но трактористу или шоферу это и не надо. Главное — определить, следует менять масло в двигателе или нет. А на этот вопрос прибор ответит и летом и зимой. Капнул масло на стеклыш-

ко — и смотри на стрелку: если она показывает усилие сдвига выше допустимой величины, масло надо менять, если ниже — нет. По стрелке можно даже прогнозировать, через какое время загрязненность масла приблизится к опасной черте. Да и не только масла, а и любого нефтепродукта, так что прибор может найти применение и в научных лабораториях. В эксплуатации прост и удобен, портиться в нем нечему — стекла и пружины работают долго и безотказно. Такой прибор будет уместен в каждой полевой бригаде.

Подсчитан экономический эффект, который ожидается от прибора за счет снижения трудоемкости анализа, уменьшения стоимости прибора по сравнению с существующими, увеличения срока службы масла и двигателя. В год на один проверяемый трактор — 20—25 руб., на автомобиль — 10—15 руб. Для обслуживания многих десятков машин вполне достаточно одного прибора.

Скоро ли появятся такие приборы? Скоро. В Тартуском филиале института приступили к промышленной разработке устройства для его серийного выпуска.

В. СКИБНЕВСКИЙ,
К. ПАНОВ,
изобретатели

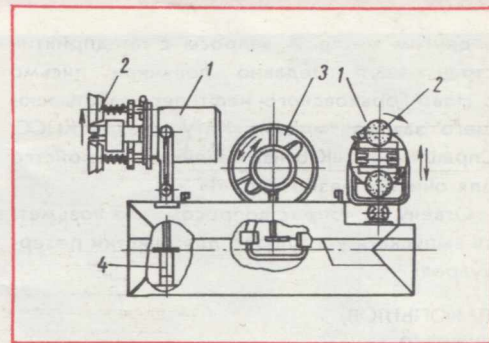
Москва

ОЧИСТКА РЕЗЕРВУАРОВ

ПОПЛАВКОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТЕН

ОРИГИНАЛЬНО РЕШЕНА ЗАДАЧА ОЧИСТКИ КРУПНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ ОТ КОРРОЗИИ. ОЧИСТИТЕЛЬ ЛЮБЫХ РЕЗЕРВУАРОВ, ИЗБАВЛЯЮЩИЙ ОТ РУЧНОГО ТРУДА, НУЖДАЕТСЯ В РАЗРАБОТЧИКАХ И ИЗГОТОВИТЕЛЯХ.

Будучи инженером-конструктором на Бийском химическом комбинате, я как-то прочел в тематическом плане: «Найдите способ очистки резервуаров от коррозии». Раньше я работал слесарем в цехе и хорошо знал, что это за тяжелая и опасная процедура — очищать резервуары, в которых держат химические продукты. Чем очищать, лучше бы защитить их поверхности от коррозии. Но ни кислотоупорный кирпич, ни плакированные материалы, ни лаки, ни пленки, ни напыление, ни приклеивание не выход из положения. Есть множество про-



Плавучее устройство для очистки резервуаров: 1 — электромагнитные головки; 2 — иглофрезы, счищающие ржавчину; 3 — воздушный винт для передвижения; 4 — пневмоцилиндр для перемещения головок.

дуктов, которые не терпят покрытий. Значит, все же надо очищать.

Дробеструйка, химическое травление... Попробуйте протравить резервуар в 200—400 тонн. Удовольствие дорогое. И раствор надо где-то хранить, а использованный сбрасывать. Значит, нужны солидные очистные сооружения.

И вот я разработал устройство (а. с. № 364430) в виде понтона, плавающего на поверхности воды, заливаемой в резервуар. На понтоне размещены обрабатывающие головки с иглофрезами.

Электромагнитное устройство прижимает вращающиеся иглофрезы к поверхности резервуара. Неровности не страшны — иглофрезы посажены свободно и подпружинены. Передвигается понтон с помощью воздушного винта, управляемого пневмоцилиндром.

Устройство может очищать резервуары с цилиндрическим, шаровым, прямоугольным и с более сложным профилем. Если резервуар пожаро- или взрывоопасен, электропривод нетрудно упрятать в понтон. Подобрал соответствующий удельный вес понтона, можно вести обработку и под водой.

Техническое решение понравилось руководству нашего комбината, и было намечено вскоре начать готовить чертежи. Однако прошел год, я уже и диплом по этой теме успел защитить в политехническом институте, и вместе с преподавателем, заслуженным рационализатором РСФСР П. Ф. Казанцевым, составил заявку на изобретение, и авторское свидетельство получить, а руководители моего бывшего предприятия все раздумывали, «быть или не быть».

Сейчас мне не с руки принять участие в разработке моего предложения: работаю

в другом месте. А запросы с предприятий страны идут. Недавно получили письмо с Ново-Горьковского нефтеперерабатывающего завода имени XXIV съезда КПСС. Спрашивают: «Кто изготавливает устройство для очистки резервуаров?»

Отвечу на вопрос вопросом: кто возьмется выпускать устройство для очистки резервуаров?

Л. КОПЫЛОВ,
инженер

ФАРМАКОЛОГИЯ

БРОСАЮЩИМ КУРИТЬ — ЕЩЕ ОДНА НАДЕЖДА

В ТАШКЕНТЕ РАЗРАБОТАНА ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ДЕШЕВОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ АНАБАЗИН-СУЛЬФАТА И РАЗДЕЛЕНИЯ ЕГО НА СОСТАВЛЯЮЩИЕ АЛКАЛОИДЫ. НА ОСНОВЕ ОДНОГО ИЗ НИХ СОЗДАН ПРЕПАРАТ (а. с. № 425908), КОТОРЫЙ ПОМОЖЕТ ВАМ БРОСИТЬ КУРИТЬ.

Полукустарник ежевник безлистный растет большей частью в Средней Азии на площади четверть миллиона гектаров. До недавнего времени он интересовал преимущественно верблюдов.

Чимкентский химфармзавод налаживает переработку этого сорняка. Из него получают анабазин-сульфат — средство, обладающее сильным инсектицидным действием. Оно менее опасно, чем фосфорорганические соединения. Но применять его для уничтожения насекомых-вредителей нерационально. Анабазин-сульфат состоит из девяти алкалоидов — биологически активных азотосодержащих органических соединений преимущественно растительного происхождения. Из них только анабазин зарекомендовал себя как полезное вещество, убивающее насекомых. Он составляет 70—75% смеси и изучен лучше. Остальные восемь считались балластом. Было установлено, что анабазин стимулирует дыхание и вызывает улучшение роста и развития хлопчатника.

Другие компоненты попали в поле зрения науки значительно позднее. Лупинин,

например, годится для местного обезболивания. Из него можно получить родственные новокаину лупикаин и хлорикаин. Специалисты изучают особенности этих препаратов. Афилин тоже обладает анестезирующими свойствами. Одна из его солей — афилинхлоргидрат изгоняет боль на больший срок, чем новокаин. Из того же афилина и родственного ему афиллидина можно получить известный в медицине пахикарпин. Сейчас его выделяют из более редкого, чем ежевник, растения — софоры, и довольно трудоемким способом.

Между тем цех Чимкентского химфармзавода, где производили анабазин-сульфат, приносил ощутимые убытки, был закрыт. Коллектив, руководимый академиком А. С. Садыковым, взялся усовершенствовать технологию, чтобы получить вместо инсектицида другие, более ценные продукты из продуктов переработки ежевника.

Уже решается вопрос о возобновлении производства. Но теперь вместо порошковой смеси намечено выпускать алкалоиды в чистом виде как сырье для фармацевтической промышленности.

А. С. Садыков, О. С. Отрощенко, Х. А. Асланов, А. И. Ишбоев, М. Каримов и В. П. Захаров разработали промышленный способ производства соли анабазиныгидрохлорида в больших количествах (а. с. № 425908).

Фармакологи всесторонне испытали новую соль. Лекарство благотворно влияло на дыхание и было рекомендовано как средство против асфиксии — острой недостаточности в работе легких.

Заведующий лабораторией фармакологии и химической терапии к. м. н. С. Х. Насиров случайно обнаружил еще одно перспективное качество анабазина.

— Сам я никогда не курил, — рассказывает ученый. — Но когда академик Садыков привез из-за рубежа небольшую партию препарата для борьбы с курением и передал ее в нашу лабораторию, я с интересом взялся исследовать, что это такое. Сразу же нас заинтересовало тесное химическое родство «иностранца» с нашим анабазином, их похожесть. Разумеется, возник соблазн попробовать анабазин на «табачных алкоголиках». Попробовали у себя в Ташкенте, в клиниках Риги, Москвы, Ленинграда. Успех превзошел ожидания. Дешевое (при массовом производстве) средство из отечественного дикорастущего сырья оказалось эффективнее последних новинок. Из десяти «трубокуров» восемь, принимающих анабазин, перестают ощущать ежечасную потреб-

ность в курении. Объясняют это тем, что анабазин обманывает организм, создавая иллюзию насыщения крови никотином, хотя на самом деле ничего вредного в нем не содержится. Любопытно, что даже во рту возникает ощущение, сходное с тем, которое бывает после выкуренной сигареты. Через несколько дней наступает отвыкание от табака. Остается подавить чисто механическую привычку хвататься за портсигар. Мне кажется, те двое из десяти, которые не бросают, как раз и не проявляют этого усилия.

Нельзя утверждать, что с анабазином все ясно. Не забывайте его инсектицидные способности и умение повышать урожай хлопка. Может, есть у него и другие области применения. На очереди «откровенный разговор» и с лупинином, афиллином, афиллидином, анабазамином, оксоафиллином, оксоафиллидином.

Б. СНЕЖНЕВСКИЙ,
наш спец. корр.

г. Ташкент

ТЕХНИКА БЫТА

ПОЧТАЛЬОН НАЖИМАЕТ КНОПКУ И УХОДИТ

ПОДЪЕМНИК РАЗНОСИТ ПОЧТУ ПО
ЭТАЖАМ ЖИЛОГО ДОМА

Проблема доставки корреспонденции в индивидуальные почтовые ящики возникла с появлением многоэтажных домов. Каково





почтальону бегать с этажа на этаж с тяжелой сумкой? Повесили все почтовые ящики на первом этаже. Почтальону удобно, а жильцам не очень. Московские изобретатели А. П. Кремнев, Н. З. Рисин и В. А. Канышев придумали подъемник (а. с. № 369080) для доставки почты на любой этаж. На первом этаже расположено приемное устройство. В нем для каждой квартиры своя ячейка. Почтальон раскладывает корреспонденцию, нажимает на кнопку и идет в следующий дом. Через 10—20 минут вся почта уже лежит в индивидуальных ящиках. Подъемник работает почти бесшумно, жильцы перестают снова ввер-вниз за почтой, и пассажирские лифты работают на 30—35% меньше. Судьба этого изобретения сложилась довольно удачно: не прошло и двух лет со дня выдачи авторского, а опытный образец подъемника уже работает в одном из московских домов.

СПРАВКИ: 119872, Москва, проспект Калинина, 5, ЦНИИЭП инженерного оборудования.

ЭНТОМОЛОГИЯ

ШПРИЦ ДЛЯ МУХИ

ШПРИЦЕМ (а. с. № 413926) БУДУТ ДЕЛАТЬ УКОЛЫ НАСЕКОМЫМ ДЛЯ ЗАРАЖЕНИЯ ИХ БОЛЕЗНЕВЫЗВЫВАЮЩИМИ ОРГАНИЗМАМИ.

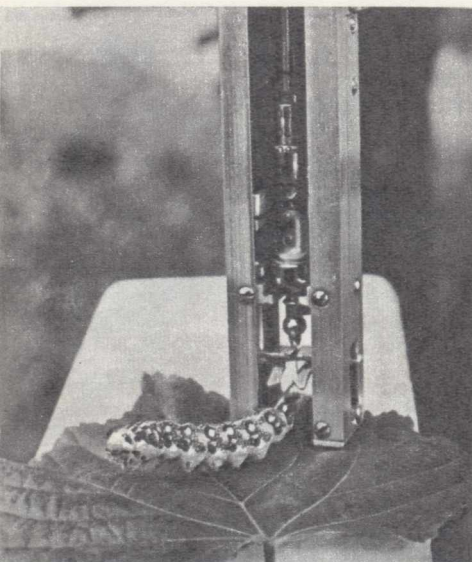
Ученые специально заражают растение или насекомое и следят за развитием болезни. Это помогает искать средства борьбы с заболеваниями, с вредными насекомыми и злаками.



В экспериментах, рядом с которыми работа ювелира кажется топорной, невозможно пользоваться обычным медицинским инструментарием. Тут и дозы препаратов,

и глубина укола, и сам объект — сверхделикатны. Энтомологи с завистью поглядывали на человеческий шприц.

С появлением шприца-микродозатора



Этот укол может оказаться для гусеницы смертельным, и тогда будут судить, насколько эффективен новый препарат.

(а. с. № 413926) исследователи смогут, наконец, прививки насекомым поставить на строго научную основу. Шприц способен выдавать дозу в тысячные доли миллиметра.

В баллончике из дюралюминия помещается сменная емкость для рабочей суспензии, а в ней, как и в обычном медицинском шприце, ходит поршень. Рабочая емкость окружена множеством приспособлений, ответственных за точность глубины укола (от 0,25 до 1 мм) и дозы суспензии.

Появилась возможность проводить испытания в поле, изучать подопытных в природных условиях, а не на лабораторном столе.

Новый микродозатор испытан при изучении реакций пшеницы на болезнь «ржавка». Действие шприца испытали на себе колорадские жуки, гусеницы яблоневой плодоножки. Выявлены действенные препараты для борьбы с ними: боверин против колорадского жука, эндобактерин, уничтожающий 56 видов насекомых — губителей садов, и другие.

Н. ВИНОГРАДОВА

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

ЭЛАСТИЧНЫЙ МАГНИТ

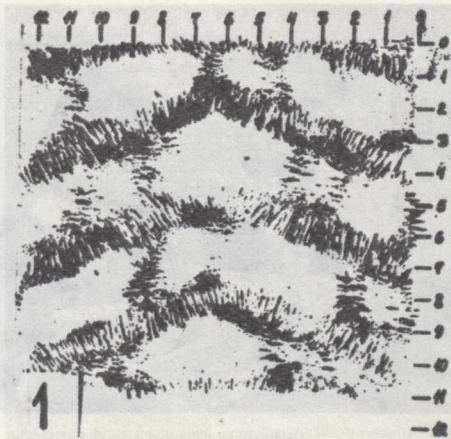
НЕБОЛЬШАЯ ГИБКАЯ ПЛАСТИНКА МАГНИТОФОРА (ЭЛАСТИЧНОГО МАГНИТА) СОДЕРЖИТ БОЛЕЕ 1000 МИКРОПОЛЮСОВ И МОЖЕТ СОХРАНЯТЬ СВОИ АКТИВНЫЕ СВОЙСТВА 5—7 ЛЕТ. ИЗ МАГНИТОФОРА МОЖНО ШИТЬ ЛЕЧЕБНЫЕ ПЕРЧАТКИ, ЧУЛКИ, ШАПКИ И ДАЖЕ КОСТЮМЫ. «СПОСОБ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ» (а. с. № 445438) ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ВТОРЖЕНИЕ МАГНИТОФОРОВ ВО ВСЕ ОБЛАСТИ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА.

Зародившаяся в огромной магнитной ловушке, жизнь на нашей планете за миллионы лет приспособилась к условиям магнитного плена. Далекие от понимания этого обстоятельства Аристотель, Плиний и другие мыслители заметили, что магниты обладают способностью облегчать страдания больных. Руководствуясь принципом «хуже не будет», магнитами во все времена лечили головную боль и расстройства желудка. Использование магнитных полей в биологии, медицине и сельском хозяйстве и сегодня основано на эмпирических данных.

Лауреат Государственной премии, заслуженный изобретатель РСФСР А. С. Фефер предложил магнитофорный способ воздействия на биологические объекты магнитным полем (а. с. № 445438). Эластичные магнитоносители-магнитофоры отличаются от двухполюсного магнита тем, что в гнущемся прямоугольнике размещены двадцать магнитных полюсов. Интенсивность биологического воздействия сильно увеличилась. Создан магнитофор площадью 250×250 мм, имеющий более тысячи микрополюсов.

Технология изготовления магнитофоров проста. Минеральные или органические связующие вещества, например смолы, каучук, шлак, цемент или гипс, смешивают в определенных пропорциях с порошкообразными ферромагнитными наполнителями. Затем из этих смесей формуют заготовки любой формы и размера. Полученный полуфабрикат магнитофора намагничивают на специальном индукторе-магнитографе.

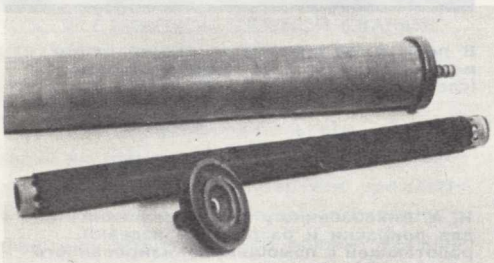
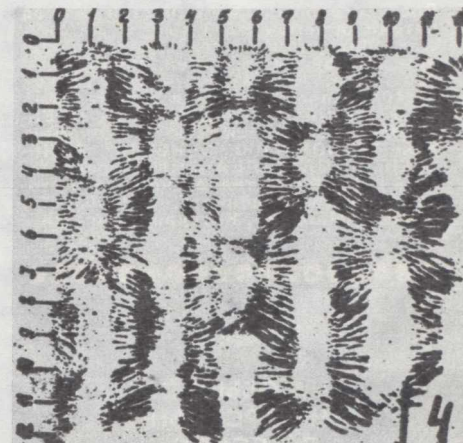
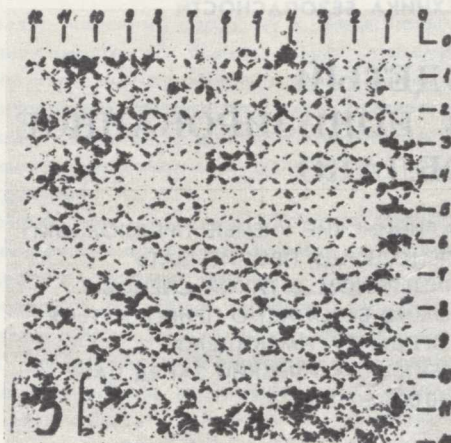
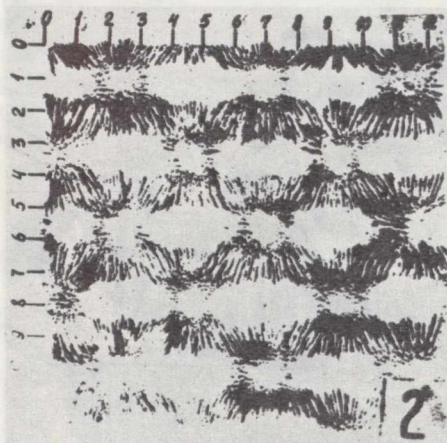
Магнитограф запишет на поверхности полуфабриката любые магнитные параметры, превратив тем самым эластичный прямоугольник в магнитоноситель-магнитофор. В медицине его можно использовать как



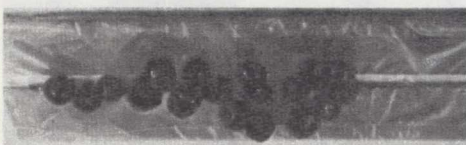
Из магнитофоров можно шить любую лечебную одежду.

лечебную повязку для руки, ноги, головы.

Из тех же смесей, из которых получают магнитофоры, можно приготовить эмульсии, пасты, замазки, а их нанести на любую точку человеческого тела или на поверх-



Магнитоформная облицовка защитит резервуар от микробиологической коррозии.



Гранула-удобрение.

ность какого-либо сосуда, где протекают химико-технологические процессы. Наконец, из магнитофоров можно делать протезы и сосуды, шить костюмы и любую другую одежду, способную защитить человека от радиации, геомагнитных бурь и т. д. Дешевизна и простота получения магнитоформных материалов в виде листов, пластин, колец позволяет применять их в трубопроводах для омагничивания воды, для облицовки стен резервуаров (при интенсификации процесса искусственного разведения рыб), для очистки сточных вод, защиты резервуаров от микробиологической коррозии.

Свои активные качества гранула-магнитофор сохраняет пять—семь лет.

На ленинградской фирме «Лето» гранулы с напряженностью 200—300 эрстед по-



Магнитоформный генератор переменных и пульсирующих магнитных полей в виде вентилятора.

вышали урожайность огурцов. Уже созданы магнитоформные генераторы, источники переменных и импульсных магнитных полей. Конструкция их предельно проста. Аппараты портативны и легки, стоимость их при массовом производстве не будет превышать 50 рублей.

Многообещающи перспективы магнитофоров в физиотерапии. Комитет по внедрению новых лекарственных средств и медицинской технике Минздрава СССР принял решение о клинических испытаниях магнитофоров в лечебных учреждениях Москвы, Ленинграда, Киева.

Клиника термических поражений НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского сообщила, что магнитофоры применяли при лечении больных ожогами разных степеней (с площадью ожога до 20%). Магнитоформные повязки накладываются на пораженные поверхности. Срок заживления на шесть—десять дней сокращается.

Применение магнитофоров на 30% ускоряет заживление ран и переломов костей, активизирует лечение гипертонической болезни — снижает артериальное давление, улучшает общее самочувствие больных.

Большой вклад в становление этих работ внесли главный конструктор ОКБ биологии и медицинской кибернетики лауреат Ленинской премии проф. В. М. Ахутин.

Дешевые, безвредные для окружающей среды гранулы-магнитофоры успешно заменяют некоторые химические удобрения. Разветвленная сеть магнитоформных трубопроводов не только подаст воду на рисовые плантации, в оранжереи, теплицы, на поля, но и предварительно ее обработает.

Физиотерапевтические кабинеты получат набор самых разнообразных магнитоформных генераторов, а хирургическая операционная — магнитоформные сосуды, протезы, целебные мази и повязки...

Государственный комитет Совета Министров СССР по науке и технике по этому поводу высказал свое мнение: «...учитывая полученные положительные результаты от использования магнитофоров в сельском хозяйстве, министерствами и ВАСХНИЛ планируется значительное расширение научных исследований по данному вопросу».

О. ЛАРРИ,
спец. корр.

г. Ленинград

и вы еще медлите?



После освобождения емкостей из-под патоки объемом по 3 тыс. м. на днищах образуется осадок сахара толщиной 40—50 см по всей площади в 320 кв. м. Чтобы смыть этот осадок 8—10 человек трудятся в поте лица 5—6 дней на каждой емкости. ПРЕДЛОЖИТЕ более простую и экономичную ТЕХНОЛОГИЮ ОЧИСТКИ ЕМКОСТЕЙ. Н. ПАСТЕРНАЧЕНКО, председатель ВОИР Котляровского спирто-дрожжевого комбината. 361100, КБА ССР, г. Майский, Котляровский СДК.



**НА ОБЫЧНОМ
УНИВЕРСАЛЬНО-
ПРЕССОВОМ
ОБОРУДОВАНИИ, БЕЗ
ОТХОДОВ И БЫСТРО ВЫ
ПОЛУЧИТЕ ГАЙКУ-БАРАШЕК.**

Это лучше всякого литья, горячей или листовой штамповки. Эксперименты прошли удачно. Заинтересованным организациям готовы оказать помощь. И. И. КАРПИЛЕС. 432005, г. Ульяновск, ул. Пушкирева, 24, кв. 63.



Внедрение акустико-индукционного прибора позволит вам

**ОПЕРАТИВНО
И ТОЧНО
ОПРЕДЕЛИТЬ
МЕСТО
ПОВРЕЖДЕНИЯ**

ПОДЗЕМНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КАБЕЛЕЙ ЛЮБОГО СЕЧЕНИЯ И С ЛЮБЫМ КОЛИЧЕСТВОМ ЖИЛ. Схема содержит семь транзисторов и фильтр защиты от любых помех. Коэффициент усиления 40 тысяч. Техническая документация на 11 листах. Внедрен в трамвайно-троллейбусном управлении г. Ижевска. А. И. ЖУЛДЫБИН. Ижевск, 22, ул. 6-я Подлесная, 15.



**ПОДСКАЖИТЕ СПОСОБЫ
ПЕРЕРАБОТКИ
И РЕАЛИЗАЦИИ МАСЛЯНОЙ
КИСЛОТЫ —**

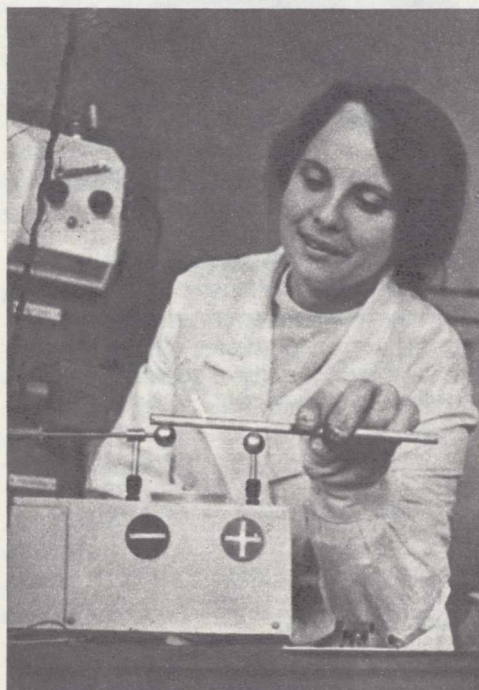
побочного продукта в производстве 2-этилгексанола. Отпускная цена кислоты 2800 рублей. В настоящее время не реализовано около 100 тонн. В. МАРКОВ, гл. инженер Кемеровского азотно-тунового завода. 650006, г. Кемерово, ул. 1-я Стахановская, 35.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

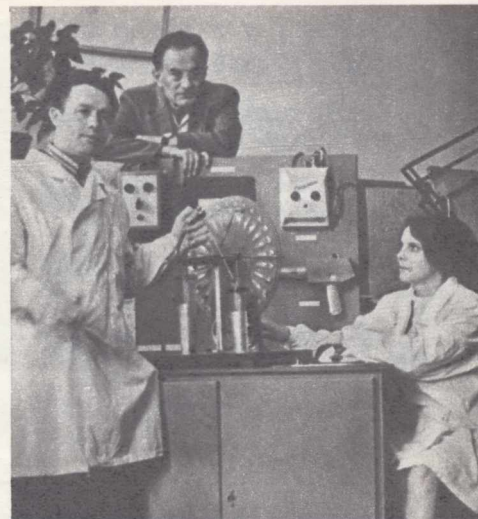
ОДЕТЫЙ В ИОНИЗИРОВАННОЕ ОБЛАКО

КАЛИНИНСКИЕ УЧЕНЫЕ ПРЕДЛОЖИЛИ СПЕЦОДЕЖДУ ПРОПИТЫВАТЬ ГЛИЦЕРИНОМ. В ТАКОЙ СПЕЦОВКЕ МОЖНО БЕЗОПАСНО ПРИКОСНУТЬСЯ К ПРЕДМЕТУ, ИМЕЮЩЕМУ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ЗАРЯД ДАЖЕ В 30 000 ВОЛЬТ.

Синтетический джин выпущен из сосуда и заметно досаждал людям. Некоторые тонкокожие индивиды ощущают удары статического электричества, даже снимая синтетическую сорочку. Но на производстве на некоторых предметах может образоваться электростатический заряд в десятки тысяч вольт и тут не отделаешься, как в быту, стиркой одежды в антистатике. В промышленности применяют специальную спецодежду со швытыми токопроводящими элементами, которые присоединяют к ши-



не цехового заземления. Но что хорошего чувствовать себя посаженным на цепь, хотя бы и электрическую. Сотрудники Калининского политехнического института кандидат технических наук И. А. Лихобабенко,



В перчатках, пропитанных глицерином, можно смело идти на такие эксперименты (слева и вверху).

И. А. Лихобабенко у новой установки для покраски и разрисовки изделий, работающей с помощью ионизированного облака.



А. Н. Семенов и Р. А. Баскаков решили при помощи спецодежды ионизировать воздух вокруг одетого в нее человека.

Еще не приблизился вплотную рабочий к заряженному предмету, а «глицериновая» спецовка уже построила ионизированный мостик в окружающее пространство. По нему и начал постепенно стекать заряд, как глина с булыжника во время дождя. А когда человек дотронулся до предмета, в нем останется заряд не больше чем в сорочке. Говорят, сорочка из синтетики, выстиранная в антистатике, сохраняет иммунитет к статическому электричеству до следующей стирки. Возможно. Спецодежду достаточно пропитать глицерином раз в два-три года.

Она не стесняет движений и защищает от заряда в 30 000 вольт. При более высоком потенциале новая спецодежда просто еще не испытывалась. Справки: г. Калинин, Калининский политехнический институт, И. А. Лихобабенко.

СВАРОЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

НЕПРИХОТЛИВАЯ ШОВНАЯ СВАРКА

В ИНСТИТУТЕ ЭЛЕКТРОСВАРКИ им. Е. О. ПАТОНА И В РОСТОВСКОМ-НА-ДОНУ НИИ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ ПРИДУМАЛИ НОВЫЙ СПОСОБ СТЫКОВОЙ ШОВНОЙ СВАРКИ (НЕРАВНОМЕРНЫЙ ЗАЗОР В СТЫКЕ НЕ ВЛИЯЕТ НА КАЧЕСТВО СОЕДИНЕНИЯ).

Нет более производительного способа сварки листовых конструкций, чем контактная шовно-стыковая. Непрерывно вращаются ролики-электроды, как валки прокатного стана, они затягивают две полосы металла и сваривают их воедино. 80—90 метров

в зазор железный порошок, а немцы попытались вместе со свариваемыми листами пропускать между электродными роликами присадочную фольгу. Все это оказалось весьма дорогим делом — потребовались специальные материалы, усложнилось оборудование.

Украинские сварщики поступили проще. Они решили пропускать между роликами вместе с листами круглую присадочную проволоку, ту самую, которая заполняет зазоры при дуговой автоматической сварке. Не потребовалось и сложное оборудование — проволока разматывалась с бобины и затягивалась электродными роликами вместе с листами. В институте им. Патона есть замечательная традиция: из лаборатории в производство — в кратчайшие сроки. Неприхотливая шовная машина уже работает на вильнюсском заводе сельскохозяйственных машин «Нерис». Она со скоростью 120 метров в час сваривает из 1,5-миллиметровых листов обечайки диаметром 180 мм. СПРАВКИ: г. Киев, ул. Горького, ИЭС им. Е. О. Патона, к. т. н. Н. В. Подола.

ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ВОЗДУХ ФИЛЬТРУЮТ КАМНЯМИ

СТРОИТЕЛИ БРАТСКА ПРИСПОСОБИЛИ ОБЫКНОВЕННЫЙ РЕЧНОЙ ГРАВИЙ ДЛЯ ФИЛЬТРАЦИИ ВОЗДУХА НА ЗАВОДАХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ.

На бетонных заводах да и вокруг них цементной пыли предостаточно. И это несмотря на десятки работающих фильтров. Просто беда с этими фильтрами. Ни один не работает больше трех месяцев. Тканые фильтрующие рукава быстро забиваются цементной пылью и перестают пропускать воздух. Замена этих рукавов дело очень хлопотливое, да и стоит каждый комплект 420 рублей. Летом бороться с пылью помогают деревья. На хорошем заводе много зелени, дорожки посыпаны речным гравием. Вымоют дорожки водой. Блестит под солнцем гравий. Однако вскоре дорожки снова покрываются густым слоем пыли, так и притягивает к себе гравий, словно магнит, цементную пыль. «А не использовать ли гравий в качестве фильтрующего элемен-

та?» — подумали В. М. Саллинен, В. С. Семичев и И. Ф. Есин, рационализаторы комбината «Братскжелезобетон». Для реализации идеи даже не потребовалось строить новый фильтр. Из существующего вытащили тканые рукава, а корпус перегородили на три отсека металлическими сетками с ячейками по 5 мм.

На сетки насыпали гравий с фракцией 15—30 мм. На каждой сетке слой миллиметров двести. Пустили через фильтр загрязненный воздух. Через несколько часов работы заглянули внутрь. Как и ожидали, гравий «примагнитил» всю пыль. Теперь нужно было очистить гравий от цемента. Эту задачу решили быстро. Корпус фильтра поставили на пружины, а на крышу установили вибратор. Когда нужно очистить гравий, подачу воздуха в фильтр прекращают и включают вибратор. Тот трясет гравий на металлических сетках, как на вибросите, стряхивает пыль с него в бункер под дном фильтра. Три, четыре месяца работает новый фильтр, а воздух из него выходит все такой же чистый, как и в первые часы работы. Реконструировали все девять заводских фильтров. Они работают уже третий год. За это время гравий в них заменили всего два раза.

СПРАВКИ: 665709, Братск, 9, комбинат «Братскжелезобетон».

ПОДВОДНОЕ ПОЛИРОВАНИЕ

ПОЛИРОВАННАЯ ДЕТАЛЬ НЕ ТОЛЬКО КРАСИВА, НО И ПРОЧНА. ОДНАКО ДЕТАЛИ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ ПОЛИРОВАТЬ НЕПРОСТО. ЛАБОРАТОРИЯ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ ЧЕРКАССКОГО ПКТИ РАЗРАБОТАЛА СПОСОБ ПОДВОДНОГО ПОЛИРОВАНИЯ ТАКИХ ДЕТАЛЕЙ ИЗ АЛЮМИНИЯ И ЕГО СПЛАВОВ И ИСПЫТАЛА СПОСОБ НА НЕСЛОЖНОЙ УСТАНОВКЕ, ИЗГОТОВЛЕННОЙ ПО ЧЕРТЕЖАМ ИНСТИТУТА.

В качестве абразивного материала применены стальные шарики диаметром от 4 до 8 мм, рабочая жидкость — 20-процентный раствор мыла. При вращении барабана стальные шарики в мыльном растворе отлично сглаживают острые кромки деталей и удаляют заусенцы: поверхность становится блестящей. Время полирования составило от 4 до 8 часов. Способ легко автоматизировать. Насколько он хорош, можно узнать на пермском заводе «Торгмаш», Смелянском машиностроительном заводе и на Корсунь-Шевченковском механическом заводе, где так полируют мелкие детали электрочайника, черпаки, решетчатые взбиватели.

Экономический эффект от внедрения одной установки в среднем 6 тыс. руб.

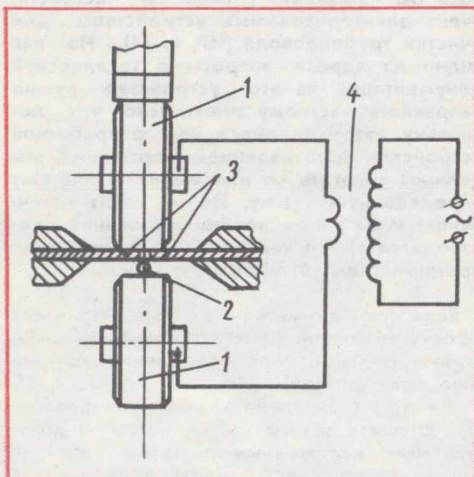


Схема шовной сварки с присадочной проволокой: 1 — электродные ролики; 2 — присадочная проволока диаметром 1,6 мм; 3 — свариваемые листы; 4 — сварочный трансформатор.

сварного шва в час — предел для автомата дуговой сварки. Шовная машина может дать 200. Но кромки листов при шовной сварке нужно обработать очень точно, чтобы зазор между ними был минимальным, а самое главное, постоянным по всей длине деталей. Не всегда удается угодить шовной машине. Американцы пробовали подавать

Просматривая ваш журнал за прошлый год, наткнулся на статью «Воздух пашет, воздух удобряет» (ИР, 8, 74), где описан новый способ обработки почвы, успешно применяемый в Курганской области. А ведь заявка на аналогичное изобретение была подана мною в комитет еще в 1961 году! Но тогда заявку отклонили как бесполезную. И вот оказывается, что этот способ вполне себя оправдал и дает отличные результаты: почву можно не пахать по 5—6 лет, а урожай зерна повышается на 15—18%. Очень бы хотелось восстановить заявку на изобретение, но сомневаюсь, можно ли это сделать. Ведь прошло 14 лет! И. ЧАРИЧАНСКИЙ, г. Мелитополь.

Согласно правилам, возражения на отказные решения по заявкам должны направляться в 2-месячный срок со дня получения отказа. Но при отказе в выдаче авторского свидетельства по мотивам явной бесполезности (как в Вашем случае) срок подачи возражения не ограничен (п. 59 Положения). Однако при этом обязательно должны быть представлены документы, подтверждающие полезность Вашего предполагаемого изобретения.

Наш завод отказал автору в вознаграждении, но с большими сомнениями. 7 лет назад было подано рацпредложение на изменение конструкции детали. Оно было принято, оформлена вся техдокументация, в чертежи внесены соответствующие изменения. А вот использовать предложение заводу не пришлось — деталь сняли с производства. Однако пути производственные неисповедимы: в прошлом году она снова понадобилась. На этот раз администрация сочла, что выгоднее получать деталь по кооперации. Заказ разместили на предприятиях, где лют деталь той же конструкции, которую предлагал и наш рационализатор, но по их чертежам. Имеет ли автор в этой ситуации право на вознаграждение или хотя бы часть его! Л. ГОРЯЧЕВА, г. Ташкент.

Ваше решение об отказе в вознаграждении верно. Из письма видно, что на заводе предложение так и не было внедрено. Вознаграждение же выплачивается не за всякое одобренное, а только за использованное и признанное рационализаторским предложением. Вас смущает, что предприятие-поставщик использует аналогичное техническое решение. Но ведь рацпредложение тем и отличается от изобретения, что ему достаточно обладать не абсолютной новизной, а только местной — в рамках одного конкретного предприятия или учреждения. Отсюда следует, что и право авторства (в большинстве случаев) действует только в пределах этого предприятия или учреждения. Признание авторства за одним человеком не затрагивает авторских прав людей, самостоятельно сделавших аналогичное предложение на другом заводе, хотя бы той же системы или отрасли промышленности. Автор же, о котором Вы пишете, к чертежам поставщика никакого отношения не имел.

При перерасчете вознаграждения бриз учитывает только разницу между суммами экономии за 1-й и 2-й годы использования

рацпредложения, а я считаю, что размер вознаграждения нужно определять в зависимости от всей экономии за 2-й год. Например, если сначала она составляла тысячу рублей, а затем из-за увеличения выпуска продукции возросла до полутора тысяч, то автор должен получить вознаграждение с этой последней суммы, а не с разницы в 500 рублей, как практикует бриз. Правильно ли поступает бриз! Г. ШАРЫПОВА, г. Казань.

Правильно. Экономия от рационализаторского предложения подсчитывается лишь за первый год его использования. Если во втором году объем использования возрастает, то производят подсчет только дополнительного экономического эффекта (п. 122 Положения). Полученную в результате перерасчета дополнительную экономию суммируют с экономией за 1-й год и определяют размер вознаграждения от такой «сплюсванной» экономии. Затем из этой суммы вычитают вознаграждение, уже полученное автором за 1-й год использования его предложения. Образовавшаяся разница и есть та сумма, которую надлежит выплатить рационализатору за 2-й год.

Автор хочет принять участие во внедрении своего изобретения. Должен ли он быть освобожден от основной работы непременно, по первому же своему требованию, или это зависит от желания начальства! И где изобретатель в случае работы на другом предприятии получает зарплату! Г. ГРИШМОНОВСКИЙ, г. Тольятти.

Вопрос о том, может ли автор быть освобожден от основной работы для внедрения своего изобретения или рацпредложения, решает администрация того предприятия, на котором работает автор. Если по условиям производства администрация сочтет это нецелесообразным, то работать над внедрением изобретения автор может в нерабочее время с оплатой по соглашению (п. 128 Положения). Бывает, что изобретатель готов внедрить свое предложение на другом заводе, а то и в другом городе. Для этого ему нужно заручиться согласием как администрации своего предприятия — на временное освобождение от работы, так и предприятия-«нанимателя» — на заключение трудового договора на все время внедрения. При этом за ним сохраняется должность по месту постоянной работы. Зарплату же он получает на новом месте в размере своего прежнего среднего заработка (п. 129 Положения).

За год на нашей базе должно быть отремонтировано 12 бульдозеров. Исходя из этого и был определен экономический эффект от моего предложения и начислено вознаграждение в 57 рублей. Но мне выплатили только 25% причитающейся суммы. Главный инженер пояснил, что остальное я смогу получить, когда будут отремонтированы все 12 бульдозеров (пока предложение использовано только при ремонте двух машин). Правильна ли такая отсрочка! А. ОЙСТРАХ, г. Одесса.

Неправильна. Ваши права рационализатора нарушены. Пункт 121 Положения ясно говорит о том, что 25% вознаграждения выплачиваются лишь в том случае, если вся сумма вознаграждения больше 200 рублей.

Если же она не превышает 200 рублей (как у Вас), то автор сразу получает все причитающиеся ему деньги. Тот факт, что внедрение осуществлено не в полном объеме, в данном случае значения не имеет: вознаграждение выплачивается в месячный срок со дня начала использования предложения, а не после годичного его применения.

Где должна храниться документация по изобретательству и рационализации: в совете ВОИР; в службе, подсчитывающей экономический эффект; в бухгалтерии, которая производит выплаты! Н. СЫРОВАТСКИЙ, г. Харьков.

Такие документы, как акты об использовании рацпредложения или изобретения, расчеты годовой экономии, расчеты обоснования действительной ценности предложения, должны храниться в бризе (в отделе или у уполномоченного по рационализации и изобретательству). Помимо того, что исключительно на их основе начисляется вознаграждение и четкая организация хранения способствует быстрейшему и правильному расчету с авторами, возможны ревизии и проверки документации. Так, по заявлению автора или по собственной инициативе Госкомитет по делам изобретений и открытий при содействии местных органов ВОИР имеет право знакомиться со всей документацией, позволяющей установить факт и объем использования, верность экономических подсчетов и других сведений, необходимых для определения вознаграждения (п. 117 Положения).

Анонсы о технических новинках в «Доске объявлений» вашего журнала весьма заманчивы, многое из опубликованного хотелось бы применить у себя. В частности, очень заинтересовались устройством для очистки трубопровода (ИР, 8, 74). Но как видно из адреса, запросы о технической документации на это устройство нужно направлять частному лицу. Ясно, что поскольку автор трудился над разработкой устройства, изготовлением чертежей, мы должны уплатить по наложенному платежу определенную сумму. Но из каких источников! И на каком вообще основании производится выкуп чертежей у частного лица предприятием! Э. ЯРВИНГ, г. Таллин.

Если Вы внимательно просматриваете «Доску объявлений», то должны были заметить и редакционное объявление «Вниманию предприятий!» (ИР, 2, 75, с. 41; 4, 75, с. 7 и др.). Объявление начинается фразой: «Не спешите заказывать техническую документацию наложенным платежом, если не знаете точно, с кем имеете дело и каков уровень разработки данного предложения». Действительно, сделав заказ без предварительного согласования порядка расчетов с автором, Вы совершите ошибку, которая может оказаться довольно накладной для вашего завода. Поэтому оплачивать предложения «по переписке» целесообразно после заключения с автором трудового соглашения, заранее оговаривающего расценки, порядок сдачи-приемки работ и другие моменты. Правовым основанием для заключения таких трудовых соглашений является п. 133 Положения, а источником выплат — смета расходов по изобретательству и рационализации (п. 102, подпункт 3 Положения).

РЕПОРТАЖ С МЕЖДУНАРОДНОЙ ВЫСТАВКИ «ПОЖАРНАЯ ТЕХНИКА-75»

выставки,
ярмарки

ЧЕЛОВЕК ПРОТИВ ОГНЯ

А. БЫКОВ

Автолестница фирмы
«Магирус-Дойц»
высотой 50 м.

Фото Ю. Егорова



Огнетушители разных «калибров» представила на выставку фирма «Вулкан».

Мать на рынок уходила,
Дочке Лене говорила:
— Печку, Леночка, не тронь.
Жжется, Леночка, огонь!

Но героиня стихотворения С. Маршак маму не послушалась, и лишь благодаря отваге пожарного Кузьмы трагедии не произошло, если не считать сгоревшего дома. В жизни, увы, пожары редко заканчиваются без жертв. Только в 1972 году в США, например, погибло в огне 11 782 человека. Велики и материальные потери. По данным Национальной комиссии по вопросам пожарной охраны, в США прямые убытки от пожаров составляют 3 млрд. долларов в год, а с учетом косвенных потерь реальный ущерб достигает 11 млрд. долларов. В этой печальной статистике не намного отстают от США и другие страны.

Борьба с огнем — проблема интернациональная. Проходившая в июле этого года в московском парке «Сокольники» международная выставка «Пожарная техника-75» еще раз подтвердила это. Более 60 фирм из 14 стран привезли сюда свои экспонаты.

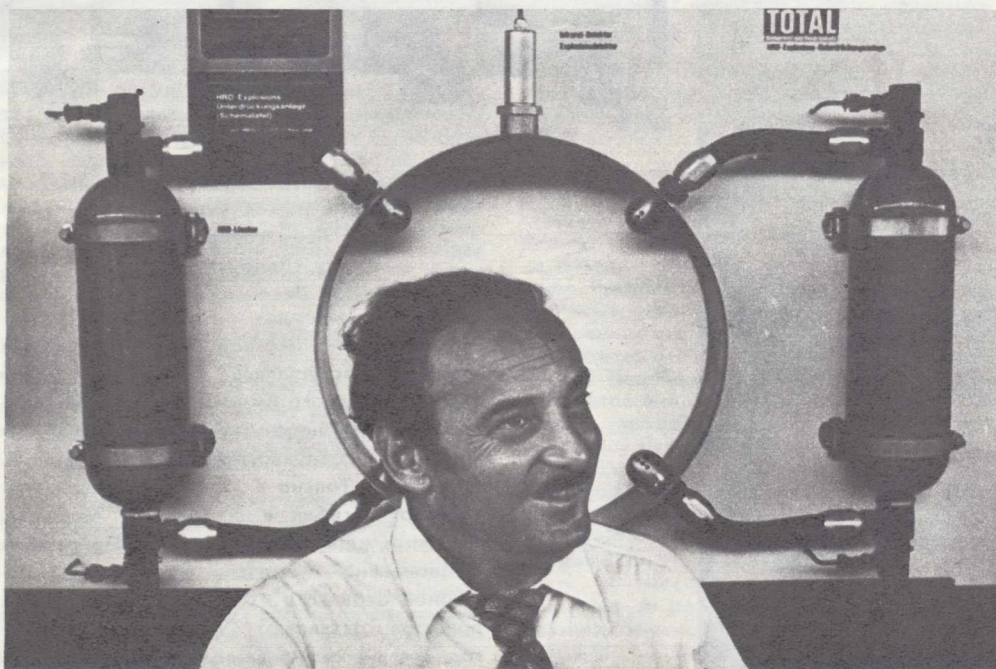
...Почти на 50 метров взметнулась ввысь автолестница западногерманской фирмы «Магирус-Дойц». Эта фирма — одна из крупнейших производителей пожарной техники — основана еще в 1864 году. Спустя четверть века на ее заводе была создана гигантская по тем временам 25-метровая деревянная механическая лестница. Сейчас

фирма выпускает автолестницы с гидроприводом высотой до 50 метров. Конструкции их защищены почти сотней патентов. Гидравлические опоры надежно фиксируют лестницу в самых стесненных условиях, а специальное устройство автоматически регулирует горизонтальность ее расположения при уклоне местности до 7°. Автолестницы с большой высотой подъема оборудованы лифтами.

Вращающийся корундовый диск пожарной машины «Магирус-Дойц РВ-2» может в считанные секунды вырезать в корпусе горящего железнодорожного вагона (или самолета) лаз диаметром 1 метр. (Машины фирмы «Магирус-Дойц» хорошо знакомы советским специалистам — грузовики этой марки успешно работают на строительстве БАМа.)

Всего на выставке демонстрировалось около двух десятков автомашин для тушения пожаров. Французская «Фаун», безусловно, самая крупная из них. Она способна нести на борту до 10 тонн огнегасящих средств со скоростью 110 км/час.

Пожарная машина норвежской фирмы «Скутенг» борется с огнем на нефтеперерабатывающих и химических заводах. Кузов и противопожарное оборудование изготовлены в Норвегии, а шасси и двигатель — в Польской Народной Республике. Цистерна из пластмассы, армированной стекловоло-



ном, разделена на отсеки для воды и концентрата пенообразователя емкостью 2000 и 4000 литров. Установленное на крыше гидромониторное сопло способно «выстреливать» 2400 литров смеси в минуту на расстояние до 65 м под давлением 8 атмосфер. Важнейшее достоинство этой машины — простота эксплуатации. По заявлению представителей фирмы «Скутенг» команде не надо проходить продолжительную специальную подготовку, а техническое обслуживание можно проводить в обычных ремонтных мастерских.

Свою первую пожарную машину (небольшой насос, установленный на шасси с двигателем) фирма «Даймлер-Бенц» создала в 1896 году. Представленный на выставке штабной автомобиль для оперативного руководства при тушении пожаров — одна из последних разработок этой известной

фирмы. Изготовлен он на базе автомобиля «Мерседес-Бенц 350 Е». Конструкторам удалось разместить на борту «легковушки» рацию, кассетный магнитофон, ручной громкоговоритель дальностью действия 1,5 км (мощность 20 Вт), два огнетушителя по 8,5 кг для тушения горюче-смазочных материалов, два облегченных теплоотражательных костюма для приближения к очагу пожара, один теплоотражательный костюм для защиты от пламени при температуре 1370°C, два дыхательных аппарата с запасом воздуха на 30 минут. Спасательный инструмент работает независимо от внешних источников питания. Мощный ручной прожектор-искатель заряжается от двигателя автомобиля и светит на расстояние до 1500 м. Специальный магнитный выключатель позволяет использовать прожектор во взрывоопасных помещениях.

Штабной автомобиль фирмы «Даймлер-Бенц» для оперативного руководства тушением пожара.

Устройство для подавления взрывов в трубопроводах.

Защитные комбинезоны из тканей «Кермель»



На борту штабного автомобиля есть также все необходимое для оказания первой медицинской помощи.

Тот факт, что пожар легче предотвратить, чем потушить, сомнений не вызывает. Директор английской пожарно-испытательной станции Лаусон, проанализировав более тысячи крупных пожаров, пришел к выводу, что внедрение автоматических извещателей позволит на 20% снизить убытки. На стендах различных фирм были показаны разнообразные устройства сигнализации и извещатели. Многие из них можно было испытать в действии: достаточно, например, закурить сигарету, как тут же включалась столь пронзительная сирена, что появлялось желание бросить курить навсегда. Большой интерес вызвало у специалистов устройство для взрывоподавления в трубопроводах, представленное западногерманской фирмой «Тотал» и запатентованное во многих странах. Установленный в верхней части сечения трубопровода инфракрасный датчик реагирует на самые незначительные температурные изменения. Как только температура достигает крити-

ческой точки для транспортируемого вещества, датчик срабатывает и в течение 1 миллисекунды (!) включает огнетушители, выходные патрубки которых введены внутрь трубопровода. Устройства для взрывоподавления установлены на многих предприятиях таких известных фирм, как «БАСФ» и «Хёхст», и уже доказали свою исключительную надежность.

Применение в строительстве различного рода пластиков значительно снизило пожаростойкость зданий. Примером тому гигантский пожар, случившийся 1 февраля прошлого года в одном из небоскребов бразильского города Сан-Пауло. 220 человек погибло, 450 получили серьезные увечья. «Пылающий дом из стекла и бетона поистине напоминал собой капкан. Несчастные метались из стороны в сторону, не находя выхода», — писала газета «О Эстаду ди Сан-Паулу».

Ученые многих стран работают над созданием огнестойких строительных конструкций. Много уже сделано. В этом плане экспозиция австрийской фирмы «Извольта» была наиболее представительной. Возле нее можно было встретить сотрудников почти всех институтов Госстроя. Особый интерес вызвали у них плиты «Термакс» из минерала вермикулита. Поджечь их практически невозможно. При нас представитель фирмы в течение получаса нагревал плиту газовой горелкой (1400°C), а температура на противоположной стороне не превысила 140°C. Из огнезащитных плит «Термакс» изготавливают двери, потолки, перегородки, облицовки стен, стальных стоек, вентиляционных и лифтовых шахт. Плиты покрывают фанерой, пластиком, синтетическими смолами, листовым металлом, обоями и т. п. На строительстве городка ООН под Веной их применяют для отделки фасадов. Плиты «Термакс» широко используют в судостроении (специально для этих целей было разработано связующее вещество, не содержащее органических веществ).

Основным экспонатом американской фирмы «ЗМ» была знаменитая «Легкая вода». Понимая, что просто канистры, даже с самыми яркими этикетками, не могут вызвать у посетителей особого интереса, представители «ЗМ» привезли с собой цветной фильм, где «Легкая вода» была показана в деле.

...В январе 1974 года на рейде Нью-Орлеанского порта столкнулись два крупных танкера. Вспыхнувший пожар продолжался более суток, обычные средства тушения эффекта не давали. Тогда в ход была пущена «Легкая вода». 40 000 литров доставили из различных городов США в Нью-Орлеан. Уже через час пожар удалось ликвидировать, сохранив при этом 90% груза нефти. «Легкая вода» запатентована во многих странах мира. Основные ее составляющие — поверхностно-активные фторсодержащие вещества. Благодаря им удается во много раз снизить силы поверхностного натяжения обычной воды и сделать ее более «смачивающей».

Высокую эффективность «Легкой воды» подтвердили проведенные ВНИИ противопожарной обороны огневые испытания на нефтепромыслах в Баку. Несмотря на то что стоимость ее высока — около двух долларов за литр — «Легкая вода» находит все более широкое применение. Например, в одном из крупнейших в Европе аэропортов — г. Амстердаме ее используют как основное средство пожаротушения.

Во время подготовки совместного полета советских и американских космонавтов по программе ЭПАС перед учеными воз-

никла необходимость создать материал, который бы не горел в атмосфере чистого кислорода. Дело в том, что, в отличие от корабля «Союз», воздух на борту которого близок по составу земному, экипаж «Аполлона» дышит практически чистым кислородом. В результате был создан синтетический трикотаж «лола», успешно проявивший себя в полете.

Тканям «Кермель», показанным на выставке французской фирмой «Рон-Пуленк», не посчастливилось побывать в космосе. Но благодаря своим исключительным противопожарным свойствам они находят самое широкое применение на земле. Из них шьют спецодежду для работников взрывоопасных производств, сталеваров, сварщиков, стеклодувов, автогонщиков и т. п. Комбинезон из тканей дает человеку, оказавшемуся в очаге пожара, выигрыш во времени 5 секунд, а в сочетании с нижним бельем из этих же тканей — до 20 секунд. По своей фактуре «Кермель» не отличается от обычных синтетических тканей.

Фирма «Рон-Пуленк» показала также химические средства тушения пожаров. Наибольший интерес вызвал препарат «Флюжекс» на основе инертного газа фреона и эмульсионного пенообразователя. Смешение компонентов вызывает увеличение объема в 20—25 раз. Смесь выбрасывается на очаг пожара и не только блокирует и гасит пламя, но за счет интенсивного охлаждения и образования защитной пленки полностью исключает возможность вторичного возгорания. Проводился, например, такой опыт: поджигали 1 тонну целлофана (вспомните, как горит прозрачная обертка от пачки сигарет). Спустя 15 минут с помощью «Флюжекса» огонь удавалось сбить и погасить менее чем за полминуты.

На стенде французской фирмы «Фише-Бощ» можно было увидеть негоряемые шкафы со стенками толщиной 80 см. Между двумя коробками из листовой стали залит жаростойкий материал. В его молекулах — значительное количество кристаллизационной воды, благодаря которой даже при самых высоких наружных температурах внутри шкафа не жарче 100°C (бумага самовозгорается при 170°C).

«Право на жизнь» негоряемые шкафы «Фише-Бощ» получили после серии жестких испытаний. Например, тест на прочность: шкаф закрывали в печи на два часа при максимальной температуре 1030°C, затем вынимали и обливали холодной водой (термический удар). После вскрытия, содержащиеся в нем документы оказались неповрежденными.

Представители ряда фирм (и, конечно, экспонаты) приняли участие в испытаниях оборудования и средств борьбы с огнем, проводимых совместно с ВНИИ противопожарной обороны на подмосковном полигоне в Косино. Многие экспонаты остались в нашей стране для дальнейших испытаний. Но результаты выставки свелись не только к обмену научно-техническим опытом и расширению международных контактов (за десять дней ее посетили более 40 тысяч специалистов). Выставка «Пожарная техника — 75» имела и важное пропагандистское значение. Она привлекла внимание общественности к сложным и многообразным проблемам противопожарной защиты.



МЕТАЛЛООБРАБОТКА

НЕ НАДО ШУМЕТЬ

ДЛИННЫЕ ТРУБЫ МОЖНО РЕЗАТЬ БЕСШУМНО, ЕСЛИ ВОСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ИНСТРУМЕНТОМ, ПРИДУМАННЫМ ЗАПОРЖСКИМИ АВТОЗАВОДЦАМИ.

Длинные трубы разрезают на мерные заготовки всюду и делают это обычно на токарных станках отрезными резцами. Зажимают в патроне токарного станка десятиметровую трубу, а хвост ее длиною в несколько метров остается за шпинделем. Чтобы при вращении этот хвост не сокрушил все вокруг, его помещают в длинную стальную трубу большего диаметра. Там он и грохочет, ударяясь о стенки и сотрясая станок, да так, что даже привычным станочникам становится не по себе. А уж резцы от этой тряски ломаются один за другим. Резцы заменили вращающимися дисками. Инструмент перестал ломаться. Резание заменили пластической деформацией, а для этого пришлось вращать трубу быстрее. Грохот стал нестерпимым. Что ж это вы шумите на весь завод нехорошим шумом, обижались на заготовительный цех соседи, придумайте что-нибудь. И заготовители придумали. Трубу остановили. Ее положили на длинный рольганг, а перед ней закрепили вращающуюся отрезную головку с тремя дисками. Каждый диск свободно вращался на своей оси и имел свой гидроцилиндр для радиальной подачи. За трехдисковой головкой поставили зажимной патрон, а за ним подвижный упор. Трубу подвинули по рольгангу до упора, зажали в патроне, включили отрезную головку. Три диска одновременно впились в неподвижную трубу. Ну а шум? Чуть-чуть нашумел отрезанный от трубы кусок, скатившись по наклонной решетке в приготовленную для него тару. Хороший шум, и экономия 20 тысяч рублей. Чертежи установок можно получить в Запорожье на автозаводе «Коммунар», проспект Ленина, 8.

СТРОИТЕЛЬСТВО

ОШИБКИ ИСПРАВЛЯЮТ КУЛЬТУРНО

СТРОИТЕЛИ ТРЕСТА СОЮЗВОЛГОГАЗ УХИТРЯЮТСЯ НА НЕБЛАГОДАРНОМ ДЕЛЕ РАЗРУШЕНИЯ АСФАЛЬТОВЫХ ДОРОГ И ТРОТУАРОВ ЗАРАБАТЫВАТЬ НЕСКОЛЬКО ДЕСЯТКОВ ТЫСЯЧ РУБЛЕЙ В ГОД.

Канава, вырытая поперек только что заасфальтированной улицы, — излюбленная тема сатириков. Что ж, если ошибки проектировщиков неизбежны, решили строители,

будем их исправлять культурно и с наименьшими затратами. Для вскрытия асфальтовых покрытий они приспособили двухдисковую фрезерную машину. На серийном тракторе установлена рама с двумя дисковыми фрезами, между ними плуг шириной около метра. И фрезы и плуг можно опускать на асфальт независимо друг от друга. Сначала при заторможенном тракторе заглубляют фрезы на всю толщину покрытия, затем при движении трактора по намеченной трассе прорезают две параллельные борозды. При следующем заходе опускают на асфальт плуг, который вскрывает и отбрасывает в сторону пласт асфальта между прорезанными пазами. Во-первых, это гораздо быстрее и дешевле (экономия от одной машины 70 тыс. руб. в год), чем рубить асфальт отбойными молотками. Во-вторых, строители не будят окрестных жителей по утрам грохотом пневматических молотков и воем компрессоров.

КРАН НА ПОДПОРКАХ

С ПОМОЩЬЮ ПРОСТОГО УСТРОЙСТВА МОЖНО ВДВОЕ УВЕЛИЧИТЬ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ КРАНА.

На промышленных стройках несколько 7-тонных автокранов и пара 25-тонных гусеничных вполне справляются с поступающими на монтаж конструкциями и оборудованием. Но вот привезли уникальный элемент весом в 50 тонн. Что делать? Двумя кранами его поднимать опасно — трудно синхронизировать их работу. Приходится городить мощный такелаж. Мачты, якоря, расчалки, лебедки, тросы, полиспасты, словом, работы на несколько дней. Вот тут и пригодится устройство (а. с. № 225395), изобретенное В. И. Попозовым, М. Г. Киселевым и В. К. Косвинцевым — сотрудниками кафедры технологии строительного производства Макеевского инженерно-строительного института. Этот «довесок» к крану не что иное, как вторая стрела. К основной стреле крана она подвешивается шарнирно и упирается башмаками в грунт. Теперь основная стрела и дополнительная образовали треногу. Ну, а на треногу можно подвесить вдвое больше груза, чем на основную стрелу, уравновешенную лишь массой самого крана. Опираясь на выдвинутые вперед «ноги», кран, не боясь опрокинуться, осилит вдвое больший груз. Дополнительную стрелу можно

подтянуть к основной и перемещаться по строительной площадке не менее свободно, чем без нее. В тресте Донбасстальконструкция (г. Макеевка), где проходили промышленные испытания, нововведением остались довольны.

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

МОЕТ ДО БЛЕСКА

ЗА НЕСКОЛЬКО МИНУТ ОТМЫВАЕТ ЦИСТЕРНУ МОЮЩАЯ ГОЛОВКА, ПРИДУМАННАЯ В НИИ ТИТАНА И ИНСТИТУТЕ «РОСПИЩЕПРОМАВТОМАТИКА».

В жаркие летние дни у каждой цистерны с квасом длинные очереди жаждущих, и мало кто из них знает, что цистерны простаивают в более длинных очередях на мойку. В неотмытую от предыдущей порции емкость свежий квас на заводе не нальют. Медицинский контроль тут, как говорится, на высоте. А моют цистерны из-под кваса, молока и пива, да и стационарное технологическое оборудование пивоваренных, ликеро-водочных, дрожжевых, маслوبيйных заводов почти везде вручную. Это очень тяжелая работа, вредная для здоровья и малопроизводительная. Даже пятилитровый бидон из-под кваса нужно мыть несколько минут, а что говорить о цистерне на несколько тысяч литров. Поэтому нельзя не восхититься работой моющей головки, уже внедренной на Московском и Останкинском пивзаводах, Ростовском дрожжевом заводе, Московском заводе шампанских вин и многих других предприятиях. Головка очень похожа на пропеллер, только вместо лопастей два сопла. Моющую жидкость в головку подают под небольшим давлением — 3—5 атмосфер, не более. Но этого вполне достаточно, чтобы реактивные силы от истекающей из сопла жидкости раскрутили этот моющий пропеллер до изрядных скоростей. Несколько минут, и емкость чиста как стеклышко. Головка весит всего около килограмма. Она может быть и переносной — для мойки автоцистерн, и стационарной — для мойки заводского оборудования. Каждая головка приносит за год более двухсот рублей экономии. Остается объяснить, при чем тут институт титана. Да просто ни один материал, кроме титана, не выдержит агрессивного действия моющих растворов. Ленинград, М-6, Московский проспект, 14, институт «Роспищепромавтоматика».

НЕ РОЙ ЯМУ БЛИЖНЕМУ

ЙОШКАР-ОЛИНСКИЕ АВТОТРАНСПОРТНИКИ СДЕЛАЛИ ВЪЕЗД НА СМОТРОВУЮ ЯМУ СОВЕРШЕННО БЕЗОПАСНЫМ.

Заехать на яму не просто, особенно для начинающего автолюбителя. А если приходится заезжать задним ходом, так и жди, что незадачливый водитель окажется на дне вместе с автомобилем. Даже маститые шоферы проделывают эту процедуру медленно и осторожно. Обычно параллельно краям рамы устанавливают стальные направляющие рельсы, но и с таким приспособлением любитель, напряженно вцепившись в руль автомобиля, попадает на яму в лучшем случае с пятого захода. Лучше на него не смотреть в это время: слезы да и только. В городе Йошкар-Ола придумали приспособление, которое само заводит автомобиль на яму. Достаточно подъехать к ней весьма приблизительно и отпустить руль, а свободно вращающиеся на осях цилиндры, установленные под углом к полу, поставят колеса в нужном направлении. Еще одно преимущество: нет дополнительного износа колес — резина не истирается о стальные рельсы.

НЫРЯЕТ ЗА СТРУЖКОЙ

ПРОСТЫМ ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ ЛЕГКО ДОСТАЮТ СТРУЖКУ, ПОПАВШУЮ В КАРТЕР ДВИГАТЕЛЯ ПРИ РЕМОНТЕ.

При ремонте не обойдешься без сверления или разворачивания отверстий в картере уже собранного двигателя, а стружка сыплется внутрь. В картере блока цилиндров есть люк — просунуть бы руку и собрать в щепоть стружку, но кулачищи у слесарей, что кувалды, в люк не просунешь. Двигатель весит добрую сотню килограммов, и его не перевернешь и не потрясешь, чтобы стружка выпалась. И сжатым воздухом ее не выдуешь — стружка будет метаться в картере и попадет в такие закоулки, что уж ничем ее оттуда не выудишь.

На ленинградском заводе «Русский дизель» придумали приспособление, и стружка, попавшая в картер, больше не доставляет хлопот. К метровой тонкой трубке с удобной рукояткой и концом, отогнутым под 130°, прикрепили корпус из латуни, а в него вставили магнит. Его просовывают

в картер через люк блока цилиндров и собирают со дна стружку. Таким простым приспособлением может обзавестись каждый слесарь.

ГРУЗОВИК НА КАЧЕЛЯХ

ЗА ОДНУ МИНУТУ И БЕЗ ДОМКРАТОВ ПОДНИМАЮТ ГРУЗОВИК НАД ЗЕМЛЕЙ.

Минут двадцать даже у опытного механика уходит на то, чтобы заменить с помощью домкрата все четыре колеса грузовика. Эти двадцатиминутки уносят с собой десятки тысяч тонно-километров. Украинские автотранспортники (г. Бровары) сконструировали пневмобалансир, на котором за одну минуту вывешивают все четыре колеса грузового автомобиля любой марки. Устройство совсем не сложное, его под силу сделать любой автобазе. На стойках шарнирно закреплена рама, похожая на качели для малышей. Один конец рамы прижат к земле. На нем тележка. Автомобиль движется, пропуская раму между колесами, и передний мост ложится на тележку. Теперь автомобиль продолжает движение, касаясь земли только задними колесами. Как только его передняя часть оказывается по другую сторону центра тяжести балансира, качели принимают горизонтальное положение, а задний мост автомобиля ложится на конец рамы, только что опиравшейся на землю. Все четыре колеса — вывешены.

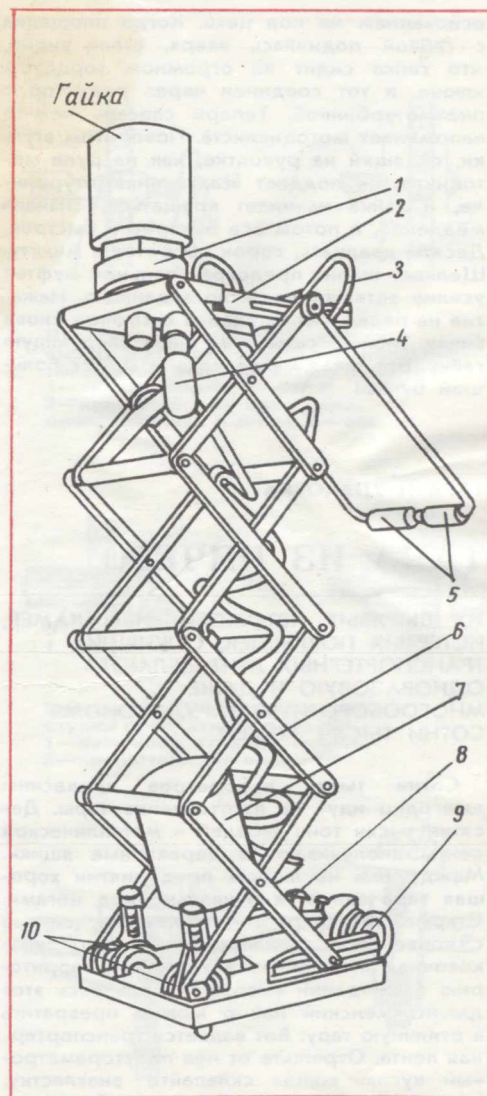
Вы можете спросить: как теперь грузовик сползет с «качелей»? Ведь все колеса в воздухе! Не беспокойтесь. Для этого в устройстве есть пневмоцилиндр. Его шток приведет раму в первоначальное положение, и задние колеса грузовика снова станут на землю. Только на одной автобазе новый подъемник-балансира сэкономил 2,3 тыс. рублей.

МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ

КЛЮЧ НА КОЛЕСАХ

ЗАВИНТИТЬ ГИГАНТСКУЮ ГАЙКУ — МИНУТНОЕ ДЕЛО.

Разные бывают гайки. Иную едва ухватишь пинцетом, а для заворачивания другой впору вызывать подъемный кран. Именно с такими гайками-великанами приходится иметь дело сборщикам Харьковского турбинного завода. 50 килограммов весит каждая гайка для крепления цилиндра высокого давления к турбине. К тому же фланец цилиндра расположен на двухметровой высоте от пола. Двое слесарей-сборщиков едва справились с этой тяжелой и небезопасной работой. И вот однажды в цех въехало приспособление, похожее на тележку мороженщицы. Только



С такой тележкой тяжелую гайку закрутить — минутное дело, а отвинтить и того быстрее: 1 — торцевой ключ; 2 — верхняя площадка тележки; 3 — тросы управления дроссельными заслонками пневмопривода, связанные с втулками на рукоятке тележки; 4 — пневмотурбинка, вращающая ключ; 5 — втулка управления пневмотурбинной; 6 — шарнирный механизм подъема и опускания верхней площадки; 7 — пневмоцилиндр привода шарнирного механизма; 8 — педаль управления; 9 — рулевое колесо; 10 — ходовые колеса.

вместо ящика на трехколесной платформе стояла какая-то гармошка, а уже на гармошке красовалась знакомая гайка. Слесарь подвез тележку под фланец цилиндра и нажал ногой на педаль. Гармошка распрямилась, и вот гайка уже на двухметровой высоте. Как только торец гайки прикоснулся к резьбовой шпильке, тележка подобрала колеса и жестко села своим

основанием на пол цеха. Когда площадка с гайкой поднялась вверх, стало видно, что гайка сидит на огромном торцевом ключе, а тот соединен через редуктор с пневмотурбинкой. Теперь слесарь чем-то напоминает мотоциклиста. Поворотом втулки, сидящей на рукоятке, как на руле мотоцикла, он поддает «газу» пневмотурбинке, и гайка начинает вращаться, сначала медленно, а потом все быстрее и быстрее. Десять, двадцать, сорок оборотов в минуту. Щелкает шарик предохранительной муфты: усилие затяжки достигло заданного. Нажатие на педаль — и площадка с ключом снова вниз. Можно сажать на ключ следующую гайку. Вот такая малая механизация с большой буквы!

ТАРА И УПАКОВКА

ТАРА ИЗ НИЧЕГО

ИЗ ДЫРЯВЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ КАМЕР, ИСТЕРТЫХ ПОКРЫШЕК, ОТЖИВШИХ ТРАНСПОРТНЫХ ЛЕНТ ДЕЛАЮТ ОДНОРАЗОВУЮ И ДАЖЕ МНОГООБОРОТНУЮ ТАРУ, ЭКОНОМЯ СОТНИ ТЫСЯЧ РУБЛЕЙ.

Сотни тысяч кубометров древесины ежегодно идут на изготовление тары. Десятки тысяч тонн гвоздей и металлической ленты вколачивают в деревянные ящики. Между тем на любом предприятии хорошая тара валяется буквально под ногами. Старые автопокрышки и камеры, снятые с конвейеров транспортные ленты, упаковочная мешковина захламляют территорию в ожидании вывоза. А ведь весь этот джентльменский набор можно превратить в отличную тару. Вот валяется транспортная лента. Отрежьте от нее полтора-метра кусок, концы склепайте внахлестку, днище присоедините железным обручем, и контейнер готов. Из ленты шириной 600 мм получится контейнер на 500 кг, а из ленты метровой ширины — на тонну. В такой таре можно хранить и перевозить метизы, сыпучие материалы, мелкие поковки. На каждой тонне перевезенного груза вы будете экономить 10—12 рублей.

Споткнулись о старую автомобильную камеру — не спешите ее отправлять на свалку. Разрезав камеру на четыре—шесть равных частей, зашейте каждый рукав с одной стороны на проволокошвейной машине. В каждый резиновый мешок можно загрузить до 49 кг мелких изделий и, зашив вторую сторону, отправить заказчику и не требовать с него возврата тары, она вам обойдется всего в 12 копеек за штуку. Деревянный ящик такой же емкости стоит рубль. Из старых камер можно делать и многооборотную тару. Днище зашивают проволокой, а в горловину вставляют шарнирную металлическую рамку. Такой резиновый кошелек на 45 кг болтов, гаек или шайб будет стоить один рубль, а выдержит он до сорока оборотов. 20 рублей будет «оставаться» на дне каждого резино-

вого кошелька после перевозки одной тонны изделий.

Хлопчатобумажные мешки тоже можно шить самим из скопившейся на заводе старой упаковочной ткани. Для этого нужно сделать пневматический испытательный стенд — резиновую подушку в форме мешка. И, надевая каждый сшитый мешок на подушку, испытывать его на прочность под давлением. Для наполнения мешков можно изготовить приспособление с удобной загрузочной воронкой.

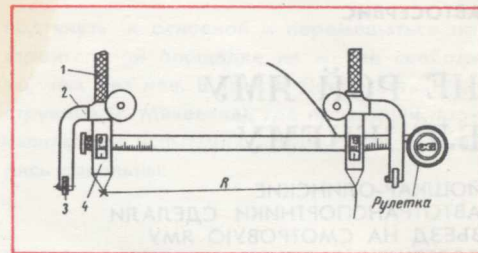
Вот выискался Плюшкин двадцатого века, подумаете вы, рвет четвертинку на восьмушки, да еще подавай ему разные стенды и механизмы. На заводе «Алтайсельмаш» так не думают. Там сделали стенды и механизмы. В самодельные мешки упаковывают метизы к плугам и зарабатывают на этом 200 тыс. рублей в год. Каждый мешок обходится не дороже 30 копеек. При этом завод экономит 600 кубометров пиломатериалов и более трех тонн гвоздей.

ИНСТРУМЕНТЫ

ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕРЧЕНИЯ КРУГА

РАЦИОНАЛИЗАТОРЫ ХАРЬКОВСКОГО ТУРБИННОГО ЗАВОДА ОБЫКНОВЕННУЮ СТАЛЬНУЮ РУЛЕТКУ ПРЕВРАТИЛИ В ЦИРКУЛЬ И С ТОЧНОСТЬЮ ДО МИЛЛИМЕТРА РАЗМЕЧАЮТ ОТВЕРСТИЯ 10, 20 И ДАЖЕ 30-МЕТРОВОГО ДИАМЕТРА.

Слесарным циркулем, даже самым большим, на листе металла можно вычертить окружность не более метра. На большее «ноги» коротки. Если нужно больше метра — разметчик берет веревочку, по концам завязывает узелки, а в них продевает по гвоздику. Один гвоздик вставляет в накерненный на листе центр и... зовет на помощь товарища. Тот берет в руку второй гвоздик, натягивает веревочку и, чтобы было точнее, движется по кругу на четвереньках, вычерчивая на металле риску. Сами понимаете, какая тут точность: и веревочка растягивается, и гвоздики наклоняются в разные стороны, и чем длиннее веревка, тем больше погрешности. Для повышения точности веревку заменили доской. Доска с двумя гвоздями по концам — это уже кое-что! Но в остальном все оставалось прежним. Процесс, как говорят борцы, происходил в партере. На следующем этапе эволюции доску заменили лентой от стальной рулетки. Точности по сравнению с доской прибавилось ненамного, зато инструмент стал более универсальным. На нулевом делении ленты пробивали отверстие под остро заточенный штифт, а под



Приспособление для разметки больших окружностей: 1 — рукоятка чертилки; 2 — кронштейн; 3 — опорное колесико; 4 — хомут для закрепления чертилки на ленте.

чертилку можно было пробить отверстие на любом расстоянии от нулевого деления. Плохо было одно: от пробивания многочисленных отверстий лента деформировалась и не желала втягиваться в корпус рулетки. И вот, наконец, на Харьковском турбинном заводе им. С. М. Кирова появляется инструмент с точки зрения разметчиков вполне приличный. Заводские рационализаторы, используя последние достижения в этой области, сделали заключительный аккорд. Они изготовили две чертилки — на каждой удобная рукоятка, опорное колесико и хомут для ее фиксации на любом делении рулеточной ленты. В хомуте сделано окошко с риской, расположенной на одной геометрической оси с острием чертилки. Совместив риску в окошке первой чертилки с нулевым делением рулетки, вторую чертилку можно закрепить на любом делении. Большой точности при разметке окружностей и не требуется. Ну, что ж, когда-то острый камень, взятый в руку, позволил будущему человеку встать на ноги. Надеемся, новый инструмент позволит выйти разметчику из партера. Остается придумать, как удерживать первую чертилку в центре окружности, не прибегая к помощи товарища.

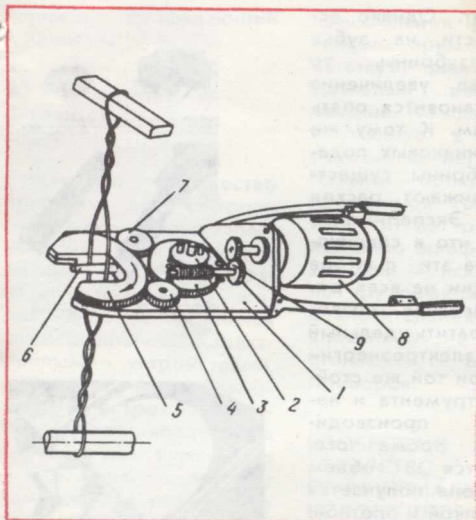
МАЛАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ

ОБХОДЯТСЯ БЕЗ ЛОМИКА

В ТРАНСПОРТНОМ ЦЕХЕ ГОРЬКОВСКОГО АВТОЗАВОДА ДВУХ ТАКЕЛАЖНИКОВ ЗАМЕНИЛА МАШИНА.

Автомобиль на железнодорожную платформу погрузили краном, а закреплять его будут вручную. Рабочие сделают петли из

Я НЕ МОГ НЕ НАПИСАТЬ, ИЛИ ОДА КРЕПЕЖНЫМ ДЕТАЛЯМ



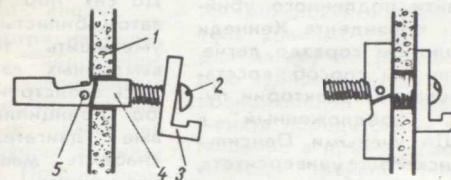
Инструмент для скручивания проволоочных стяжек: 1 — кронштейн для закрепления приводного механизма; 2 — червячная пара; 3 — центральная шестерня; 4 и 7 — промежуточные шестерни; 5 — планшайба с прорезью для установки инструмента на проволоочную стяжку; 6 — палец-водитель.

толстой стальной проволоки, накинут их на выступающие части автомобиля и платформы, просунут в эти петли ломик и, закручивая ими проволоку, притянут автомобиль к платформе, как когда-то мальчишки притягивали веревочкой коньки к валенкам. Крепление проволоочными стяжками называется эта операция. Иного пока не придумано. Но шестимиллиметровая проволока не веревочка. Чем дольше крутят ломик, тем сильнее охватывает его проволока. Стяжка постепенно натягивается — все труднее и труднее поворачивать ломик. И вот уже двое дюжих такелажников зовут на помощь третьего.

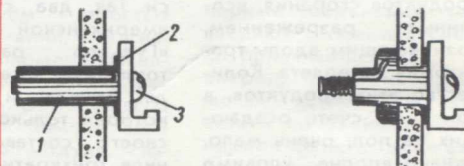
На Горьковском автозаводе эту тяжелую работу поручили машине. Электромотор, закрепленный между двумя рукоятками, вращает планшайбу с пальцем. Этот стальной палец вставляют между ветвями стяжки, и он справляется с работой не хуже ломика. Инструмент весит 42 кг, но оператор не чувствует его веса — нагрузку воспринимает балансир. 55 тыс. руб. экономит завод с помощью этого инструмента, исключая тяжелый ручной труд.

До вчерашнего дня меня было невозможно выудить из ванной комнаты. Я часами созерцал дырки в двери. А все началось с зеркала, которое, по замыслу жены, должно было висеть на этой злосчастной двери, сделанной из тонкого оргалита. Винты в нем не держались. Вот я и набурил десятка полтора дырок в поисках какой-нибудь деревянной перемычки. Можно было, конечно, пропустить винты насквозь и завернуть гайками с наружной стороны двери, но эту идею жена зарубила из эстетических соображений. Так ничего и не придумав, поехал в магазин «Тысяча мелочей» посмотреть, нет ли подходящего крепежа. С мелочами дело обстояло плохо, а нужной мне вообще не было.

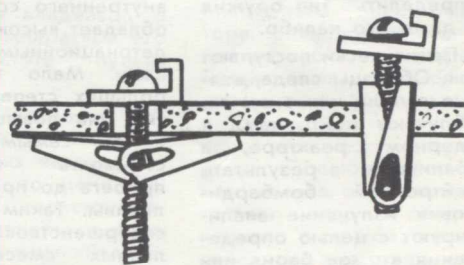
В расчете на техническую информацию я пошел в библиотеку. И не ошибся. Просмотрев несколько журналов, нашел такие крепежные детали, что чуть не подскочил от восторга. В Австралии придумали крепеж к тонким стенкам буквально на все случаи жизни. Вся хитрость была в гайке. К ней с двух сторон, с возможностью вращения вокруг осей (как любят выражаться патентоведы), были приделаны стальные пластинки. Расположив их вдоль винта, можно просунуть винт с пластинками в отверстие, а по ту сторону стенки, на свободе пластинки занимают вертикальное положение, поскольку оси их вращения расположены выше центра тяжести. Остается затянуть винт. Перевернув журнальную страницу, я был сражен окончательно. На меня смотрело крепежное устройство ну точно для моего зеркала! В резиновую втулку с одного конца запрессована гайка! И все! Но каков эффект! Просовывая втулку в отверстие и закручивая винт. Гайка давит на торец втулки, и ее конец по ту сторону стенки превращается в похожую на гриб шайбу. Вот оно — прочное крепление, да еще и с амортизатором. Конечно, не легко было сделать такие пробки в домашних условиях, пришлось повозиться. Но зато зеркало, наконец, заняло свое место, а я сел писать. Я просто не мог не написать об этих замечательных деталях. Появились они в магазинах, их раскупили бы моментально. Да и только ли в быту нужны такие вещи? Сантехнические кабины в современных домах сделаны из тонких панелей, и к ним после установки в квартирах нужно крепить самую разнообразную арматуру. А двери? Ведь оторвись от двери ручка, ее на старое место не поставишь, а рядом — пустота. В том же иностранном журнале («The Builder», 1974, 51, № 20, стр. 8—9, англ.) написано, что австралийская фирма строительных материалов



Пластина, просунутая в отверстие вместе с винтом, заняла вертикальное положение, остается затянуть винт. 1 — тонкая стенка; 2 — винт; 3 — кронштейн; 4 — пластинка, прикрепленная к гайке; 5 — ось.



Винт затянут — хвост резиновой втулки превратился в шайбу. 1 — резиновая втулка с гайкой; 2 — кронштейн; 3 — винт.



А такая деталь прекрасно держится в потолке. Планки-лепестки раздвигаются, когда винт, упираясь в кронштейн, притягивает их к потолку.

вместе с тонкими панелями устанавливает и крепежные детали. Мне кажется, что и наши строители не отказались бы от такого удобного крепежа.

Б. ГОЛЬДБЕРГ,
инженер



ПУЛЯ ОСТАВЛЯЕТ СЛЕД

Найти подлинного убийцу президента Кеннеди было бы гораздо легче, если бы способ восстановления траектории пули, предложенный в США учеными Пенсильванского университета, был разработан на несколько лет раньше. Способ основан на нейтронном активационном анализе и на том факте, что любая пуля неизбежно оставляет на полу или на земле невидимый, длительно сохраняющийся след, который состоит из продуктов сгорания, всосанных разрежением, возникающим вдоль траектории ее полета. Количество этих продуктов, в конечном счете оседающих на пол, очень мало, однако вполне уловимо для современных исключительно тонких методов анализа. По выпавшим продуктам сгорания можно не только установить траекторию, но и определить тип оружия и даже его калибр.

Практически поступают так. Образцы следа, взятые с пола или с земли, облучают нейтронами в ядерном реакторе, а возникшее в результате нейтронной бомбардировки излучение анализируют с целью определения атомов бария или сурьмы. Значительные количества этих элементов присутствуют в пороховом заряде. Кроме того, примесь сурьмы имеется в свинце, из которого отливают пули. По количеству и характеру распределения бария и сурьмы на исследуемой поверхности можно определить направление выстрела, приблизительно установить расстояние, пройденное пулей, и узнать, был ли использован патрон центрального или бокового боя. Этот метод открывает новые возможности для судебной медицины, особенно при расследовании преступлений, совершенных в помещениях, где выпавшие продукты сгорания могут сохраняться неопределенно долго.

СМЕНИТЕ ТОПЛИВО — И ДЕЛО С КОНЦОМ

До сих пор инженеры-автомобилисты, стараясь уменьшить токсичность выхлопных газов, пытались сконструировать либо принципиально новые двигатели, либо снабдить машины всевозможными дожигателями с катализаторами, фильтрами, сложной электроникой зажигания и т. д.

Однако имеется еще третий путь, по-видимому наиболее экономичный, — перейти на специальные топливные смеси. Так, два сотрудника американской фирмы «Гудьир» разработали топливную смесь из воды, спирта и бензина, которая только за счет своего состава обеспечила трехкратное уменьшение выброса ядовитых выхлопных газов. Эта смесь обходится не намного дороже бензина, не требует переделки стандартных двигателей внутреннего сгорания и обладает высокими антидетонационными свойствами. Мало того, при больших степенях сжатия она повышает КПД и тем самым снижает стоимость километра пробега до прежней величины. Таким образом, совершенствование топливных смесей может стать наиболее вероятным направлением эволюции автомобильного транспорта.

ЗЕРКАЛО СТОИТ, А БАК ВРАЩАЕТСЯ

Единственный недостаток солнечной энергии, а остальном безупречной (неистощимой, вездесущей, бесплатной, экологически чистой), — малая интенсивность, «размазанность» ее в пространстве. Чтобы уловить достаточную мощность, гелиоустановки должны собирать солнечные лучи с большой площади, для чего необходимы большие, громоздкие зеркала и отражатели. Мало того, эти зеркала должны, как подсолнухи, все время поворачиваться

вслед за солнцем. Значит, они должны быть одновременно и легкими, и жесткими, чтобы выдерживать, например, большие ветровые нагрузки. Все это настолько усложняет механическую часть установок и удорожает их конструкцию, что солнечная энергия становится неконкурентоспособной. В американском техническом журнале «Дизайн ньюс» опубликованы данные об остроумном изобретательском решении этой проблемы методом «наоборот». Большие параболические зеркала закреплены неподвижно и лишь каким-то усредненным образом нацелены на Солнце. А в их фокусах установлены миниатюрные паровые котлы. При перемещении светила по небосводу фокус, конечно, тоже перемещается. Соответственно перемещаются и котлы. Поскольку они миниатюрны, двигать их гораздо легче, чем многометровые зеркала.

ЗАЗУБРЕННЫЕ ФРЕЗЫ ЭКОНОМЯТ ЭНЕРГИЮ

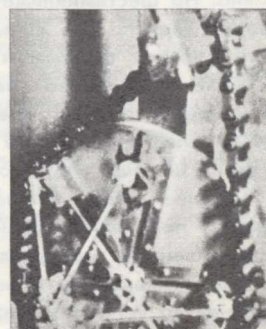
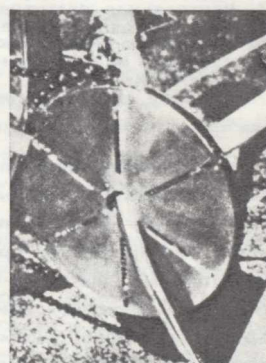
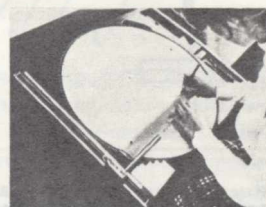
Энергетический кризис в странах Запада заставил инженеров по-новому взглянуть на технологию металлообработки. Оказалось, что небольшие изменения в конструкции режущего инструмента, например концевых и круглых фрез, способны принести существенную экономию электроэнергии.

Интересные эксперименты в этом направлении, проведенные американской фирмой «Лир Зиглер», основываются на том давно известном факте, что удельный расход энергии на обработку падает по мере увеличения подачи. Так, при увеличении подачи вдвое расход энергии растет лишь на 70%, следовательно, удельный расход падает на 15%. Беда, однако, в том, что у грамотных технологов величина подачи и так уже на пределе, обусловленном максимально допустимой силовой нагрузкой на станок и

инструмент. Однако если нанести на зубья фрез зазубрины, то дальнейшее увеличение подачи становится опять возможным. К тому же и при одинаковых подачах зазубрины существенно снижают расход энергии. Эксперименты показали, что в совокупности оба эти фактора практически на всех режимах резания позволяют сократить удельный расход электроэнергии на 30% при той же стоимости инструмента и неизменной производительности. Кроме того, уменьшается объем стружки, она получается более мелкой и плотной, и тем самым удешевляется ее транспортировка.

СТЕКЛЯННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ВИДЕН НАСКВОЗЬ

Из множества полезных и экзотических свойств, которыми химики сумели наделить современное стекло, — фотохромность, «полупроводниковость» и т. д. — самым важным остается все-таки прозрачность. Именно прозрачность побудила западногерманских инженеров взяться за сложнейшую технологическую задачу — построить цельностеклянный двигатель внутреннего сгорания. Сейчас этот двигатель готов и уже работает, развивая мощность порядка 0,5 лошадиной силы. Мощность, конечно, не бог весть какая, однако вполне достаточная, чтобы наглядно продемонстрировать принцип действия двигателя, предназначенного для учебных целей. Все рабочие процессы — всасывание, сжатие, сгорание, выхлоп, — сложная кинематика и взаимодействие клапанов, распределительного валика и кулачков, шестерней, насосов отлично видны через прозрачные стенки. А исследователям стеклянный двигатель впервые дает возможность в натуре наблюдать за динамикой воспламенения смеси, распределения смазки, те-



Зазубренные фрезы экономят энергию. Вращается чертежная доска. Раздвигается ведущая шестерня.



нения охлаждающей жидкости.

МЕТАН МЕНЯЕТ КОЭФФИЦИЕНТ ПРЕЛОМЛЕНИЯ

Существует множество приборов для контроля содержания взрывоопасного метана в атмосфере шахт и горных выработок — начиная от живых канареек и кончая замысловатыми электронными устройствами, реагирующими на изменение электро- и теплопроводности воздуха, на вариации его химсостава и т. д. Беда, однако, в том, что на упомянутые параметры существенно влияют запыленность и колебания влажности и температуры, неизбежные в шахтах. В результате надежность приборов падает, нередко ложные тревоги. Польский изобретатель Анджей Ковальский, работающий на Варшавском оптическом заводе, получил патент на новый контрольный прибор, использующий чисто оптический принцип, а именно — изменение коэффициента преломления воздуха при смешивании его с метаном. Этот параметр практически неуязвим для помех, легко определяется, с большой точностью, вообще характерной для оптических измерений, и обеспечивает не только своевременное предупреждение, но и получение конкретных количественных данных о содержании метана в воздухе.

ОПТИЧЕСКИЕ ДЕТАЛИ НЕ НУЖДАЮТСЯ В ПОЛИРОВКЕ

В Берлинском институте органической химии АН ГДР создан новый оптический материал из специального дюропласта. Этот полимер, уже успешно опробованный на заводах «Карл Цейсс» в Йене, позволяет радикально упростить и удешевить производство органических линз для очков, луп и биноклей, а также призм, фильтров и зеркал для научных приборов. Коэффициент

преломления нового материала примерно соответствует флинтгласу, а удельный вес вдвое меньше. Но главное преимущество в том, что отлитые из него линзы и призмы обладают 95-процентной готовностью и почти не требуют какой-либо шлифовки или доводки — исключительное трудоёмкой работы, в значительной степени «повинной» в высокой стоимости оптических приборов.

ИЗОБРЕТЕНО ЛЕКАРСТВО ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВОГО ТИПА

Профессор Тадеуш Лаховиц из Польского института военной гигиены и эпидемиологии в Кракове изобрел лекарство, основанное на совершенно новом принципе. Это лекарство, Стафилокоцин-А, впервые в истории мировой фармакологии использует антагонизм между разными штаммами бактерий. С помощью нового лекарства профессору Лаховицу удавалось излечивать воспалительные состояния, не поддающиеся никаким известным антибиотикам. Производство Стафилокоцина-А освоено краковской фабрикой «Польфа».

«РЕЗИНА» БУДЕТ НЕ РЕЗИНОВОЙ

Резиновые автомобильные покрышки шоферы коротко называют «резиной». В ближайшем будущем это название станет чистым анахронизмом, вроде «лошадиной силы», поскольку шинная промышленность перейдет на другие материалы. Пионером в этом деле стала австрийская фирма «Полиэйр», выпускавшая первую партию покрышек из полиуретана. Пластиковые покрышки оказались дешевле и долговечнее резиновых, а повышенная упругость и относительное удлинение позволили снизить их вес на 35%. Более высокий коэффициент трения между пластиком

и асфальтом заметно уменьшает тормозной путь, а при проколах новая шина медленнее теряет форму, что повышает безопасность движения.

ВРАЩАЕТСЯ ЧЕРТЕЖНАЯ ДОСКА

Громоздкий кульман с его сложным поворотным механизмом, с грузами-противовесами куда менее удобен, чем компактный настольный чертежный прибор «Роторборд», запатентованный американской фирмой «Эйкенвуд». Отличительная особенность «Роторборда» в том, что его чертежная головка вообще не поворачивается — линейка постоянно находится в горизонтальном положении. Зато поворачивается сама доска, и конструктору не надо неестественно изгибаться, чтобы проводить наклонные линии. Кроме того, конструктор никогда не загромождаст теперь спиной света.

ЧАСЫ СТАНОВЯТСЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ

Полупроводниковые часы отличаются от обычных тем, что вместо осей и шестеренок в них работают электронные схемы, а время показывают на циферблате цифры, высвечиваемые светодиодами или сложенные из определенного образом ориентированных жидких кристаллов.

В 1974 г. мировое производство часов составило примерно 220 млн. штук, а электронных — только 100—150 тыс. Электронные часы имеют пока большие габариты и стоят в 10—20 раз дороже обычных. Показания светодиодных индикаторов трудно считывать при ярком солнечном свете, а жидкокристаллических — различать в темноте. Их трудно устанавливать на правильное время: электронные «стрелки» так просто не переведешь. Чтобы сменить батарейку, приходится отправляться в мастерскую.

Они недостаточно надежны, и, чтобы узнать время, каждый раз нужно нажимать кнопку.

Но несмотря на перечисленные недостатки, более 35 зарубежных фирм уже предлагают электронные часы на рынке. Будущее за такими часами. При их производстве отпадает сложная механическая обработка деталей, ее заменяют легко автоматизируемые физико-химические воздействия на полупроводниковые материалы. Ручная сборка, требующая высокой квалификации, заменяется выполнением простых межсоединений, а искусному племени часовщиков скоро нечего будет делать: ремонт часов сведется к замене того или иного модуля. Помимо чисто технологических преимуществ, новые удобства получают и потребители: электронные часы будут снабжены не только календарями и хронографами, но и известят владельца о погоде, температуре его тела, частоте пульса и т. д.

Одну из наиболее совершенных моделей электронных часов, продающихся по цене 500 долларов, сконструировали инженеры американской фирмы «Реджен Пресижн Индастриз». Часы получают энергию от солнечной самозаряжающейся батарейки. Для полной зарядки ей достаточно побыть на солнце всего 10—15 минут. Годится и искусственный свет в помещении. Расходуемая часами мощность настолько мала, что, будучи заперты в шкаф, они продолжат идти целый год. Дополнительная электронная схема, встроенная в основной механизм, позволяет часам без вмешательства владельца правильно показывать, год, месяц, число и день недели до 2100 г. Другая дополнительная схема плавно регулирует светимость индикатора, позволяя хорошо различать цифры и в полной темноте, и при ярком солнечном свете.

РАЗДВИГАЕТСЯ ВЕДУЩАЯ ШЕСТЕРНЯ

Американский изобретатель Джеймс Грегг подал заявку на раздвижную зубчатую шестерню, позволяющую плавно менять передаточное отношение в приводах ленточных транспортеров, сельскохозяйственных машин и велосипедов. Шестерня состоит из круглого диска с радиальными пазами, по которым ходят зубчатые сухари-сегменты, причем в каждом сегменте имеется по три зуба. Подпружиненные шарнирные соединения позволяют сегментам слегка покачиваться взад и вперед, чтобы их зубья могли точнее установиться по звеньям шарнирной цепи, а также выбрать зазоры, тем самым увеличивая плавность хода. Изобретатель предусмотрел несколько способов перемещения сухарей-сегментов: с помощью миниатюрного электромотора, расположенного в центре зубчатки и перемещающего сегменты вращением радиальных направляющих винтов через коническую передачу; с помощью гибкого валика, заменяющего этот мотор и соединенного с ручкой велосипедного руля, или, наконец, посредством наклонных стержней, шарнирно соединенных с сегментами и раздвигающих их под действием осевой винтовой муфты.

ГАЗОВЫЕ РЕЗАКИ СПРАВЛЯЮТСЯ С ЛЮБЫМИ ТОЛЩИНАМИ

В Центральном институте сварочной техники в ГДР, в г. Галле, недавно были разработаны газовые резаки неслыханной до сих пор мощности. Они легко разделяют толстые чушки толщиной свыше 3 м, углубляясь на 12 мм в минуту. Только на комбинате сельскохозяйственного машиностроения в г. Гросенхайне резаки принесли экономии порядка 300 тыс. марок.



The background of the entire page is a dramatic, high-contrast black and white illustration. It depicts a massive dam or bridge structure with a powerful waterfall cascading over it. In the foreground, a large crowd of people is shown in a state of panic or distress, with some individuals reaching out or falling. The overall mood is one of chaos and potential disaster, which directly relates to the article's title and theme of engineering failures.

ИНЖЕНЕРНАЯ
ПСИХОЛОГИЯ

НЕ МОЖЕТ БЫТЬ...

ОЦЕНКА
ДОПУСТИМОСТИ
НОВЫХ
НЕОЖИДАННЫХ
ИНЖЕНЕРНЫХ
РЕШЕНИЙ

Леонид ЗАСЛАВСКИЙ

В каждом номере бюллетеня «Открытия, изобретения, промышленные образцы, товарные знаки» — публикация более полтысячи разработок, признанных изобретениями. Итого, по самым скромным подсчетам, тысяча двадцать пять — тридцать в год. Открою наугад любой номер на любой странице. Устройство, машина, способ, отличающиеся тем, что в целях снижения затрат, увеличения диапазона подпуживания золотник, сверление выполнено радиально, введен компонент... Едва различимые изменения, улучшения известного.

Нет, это не попытка умалить заслуги многотысячной армии изобретателей. Как в математике бесконечно малые приращения способны образовывать конечные и вполне ощутимые суммы, так незначительные, казалось бы, но организованные и целенаправленные усовершенствования, зафиксированные юридической формулой, создают техническую базу того, что принято называть научно-технической революцией. Мы так привыкли к этому, что почти не мыслим себе изобретательской деятельности иначе как в рамках такого планомерного поступательного движения. Хотя, сознаемся честно, не хранится ли в душе каждого изобретателя как будто наивная мечта об Изобретении с заглавной буквы? О таком изобретении, которое даже неспециалистов ошеломляет своей значимостью и в то же время простотой реализации провоцирует постановку не слишком оригинального вопроса: «Да как же раньше никто об этом не догадался?».

Правда, в большинстве случаев в таких изобретениях таится одна неприятная особенность: насколько легко они воспринимаются эмоционально, настолько же тяжело укладываются в прокрустово ложе официальных формул. Не знаю, как, например, запатентовал Эдисон свой фонограф, но попробуем представить, как он сделал бы это сегодня. Скажем, так: «Аппарат для записи акустической информации, преимущественно человеческого голоса и музыки, содержащий...». Стоп! Что же сказать в ограничительной части, если ничего такие аппараты ранее не содержали просто ввиду их отсутствия? «...Отличающийся тем, что...» Да не от чего этому аппарату отличаться! Не было у него предшественников!

— Как это не было? — вмешается опытный эксперт. — А конические полости? Они уже сотни лет служат концентраторами звука. Даже в средневековых замках благородные рыцари развлекали прекрасных дам акустическими эффектами воронкообразных пустот, заложенных в толщу замковых стен. А цилиндр, вращающийся вокруг продольной оси и оборудованный ручкой для привода, даже неудобно всерьез обсуждать: взгляните на деревенский колодец. Что там еще? Упругое тело, звучащее при колебаниях и колеблющееся под действием звука? Вспомните о скрипке, гитаре, губной гармонике, о барабанах, наконец! Надо ли объяснять, из какой глубины веков пришли к нам музыкальные инструменты? То же можно сказать и о поверностях, на которых с помощью заостренных предметов фиксируется информация. На чем только не резали, не царапали, не выбивали люди, сохраняя важную для них информацию! Использовались камень, глина, металл... Каждый уважающий себя древний римлянин имел под рукой навошенные дощечки и заостренный стилос. Как видите, в аппарате использованы известные устройства по их прямому назначению. Новизны нет! А польза... Не думаю, чтобы, извините, неразборчивое мяуканье этой игрушки принесло кому-нибудь пользу...

Появление заявок на подобные изобретения отдаст техническим кошунством, своего рода оскорблением Его Величества Здравого Смысла. Ох, уж этот здравый смысл! Сколько над ним смеялись, поносили его, предавали анафеме... И, между прочим, зря. Если бы не его добротный консерватизм, мы не имели бы сегодняшней могучей техники во всем ее многообразном единстве. Неуклонно и непрерывно наращивая техническую мощь человечества, здравый смысл подозрительно относится к случаям «озарения», когда без явной логической связи со всем предыдущим, практически на ровном месте появляется нечто, реализующее очевидную невозможность. Очевидную, естественно, с точки зрения вчерашней суммы истин. Подозрительность обоснованная: слишком много появлялось в прошлом различных устройств для вызывания душ усопших и машин, не оставляющих камня на камне от фундаментальных законов природы. И не только в прошлом. Нет-нет а и сегодня появляются разного рода психотронные генераторы, так что особенно жаловаться на здравый смысл не стоит.

И все же сколько раз мы в благородном негодовании вместе с грязной водой выплескивали и ребенка! С каким трудом иной раз соглашаемся заметить в гряде песка крупинки золота. Кто-то нашел, показывает, а мы категорически не желаем видеть. Обидно: меня учили, я других всю жизнь учил, что никакого золота тут быть не может, — и вдруг является неизвестно кто и говорит: «Вот оно!».

Вспомним недавнюю историю с голографией (каламбур невольный). Отказали ведь автору при первой подаче заявки. И отказали именно на том парадоксальном основании, что, с одной стороны, кто-то когда-то что-то похожее сделал, а с другой — быть этого не может! Вот так!..

По-видимому, процесс формирования оценки допустимости конкретного изобретения представляет не меньший интерес, чем собственный процесс творчества, который в последнее время становится предметом все более пристального изучения.

Субъективная априорность оценки допустимости влияет даже на точку зрения беспристрастного, казалось бы, эксперта — что уж тогда говорить о среднечеловеческой точке зрения! Причем эта оценка формируется не только в направлении «что допустимо изобрести?», но и в направлении «кому допустимо изобрести?».

Вернемся снова к фонографу и попытаемся ответить, почему его не изобрели до Эдисона.

В самом деле, все составляющие элементы фонографа не только были давно известны, но и могли быть изготовлены из подручных материалов, не требуя ни сложного оборудования, ни глубоких научных знаний, ни длительных исследований. Так его и изобрел Эдисон в 1877 году — практически сразу, в готовом виде...

Кстати, что еще изобрел Эдисон? Ничего не вспоминается?.. Ну да, пожалуй, электролампа, да и то потому только, что в печати достаточно долго шли о ней приоритетные препирательства. А ведь Эдисон был феноменально плодовит. Но большинство его изобретений не выходит за рамки последовательных, постепенных усовершенствований, значение которых в состоянии были оценить только соответствующие специалисты, а фонограф явился как раз той реализацией «невозможного», ценность которой оказалась понятной каждому. Правда, в это время Эдисон уже принадлежал к признан-

ным, к тем, «кому допустимо изобрести». В противном случае еще неизвестно, кого мы называли бы сегодня автором фонографа.

Так вот, попробуем ответить на вопрос «Почему не раньше?», сравнив изобретение звукозаписи с изобретением фотографии. Прежде всего бросается в глаза, что перед изобретением фотографии сама по себе регистрация изображений никому не могла казаться принципиально невозможной, потому что уже пещерный человек умел это делать с искусством, восхищающим нас и сегодня. Вручную — но мог! Так что речь шла только о разработке технического способа автоматизации получения изображений, с тем чтобы этот процесс ускорить и усовершенствовать, сделать независимым от природных способностей художника. Да и некоторые технические возможности фотографирования тоже были известны достаточно давно: арабские ученые уже в десятом веке знали о камере-обскуре, и не исключено, что это знание восходило к жрецам Древнего Египта. С помощью камеры-обскуры можно было получить изображение предмета, но, к сожалению, исчезающее, как только из поля зрения камеры убирали сам предмет. В восемнадцатом веке рядом ученых было достаточно подробно исследовано воздействие света на различные химические соединения. На базе этих исследований Т. Ведров разработал и в 1802 году описал способ получения изображений на бумаге с помощью азотнокислого серебра. Изображаемый предмет стало возможным после «съемки» убрать, но оставшееся изображение было чрезвычайно нестойким. В 1839 году Л. Дагер (между прочим, художник) сумел найти способ получения длительно сохраняющихся изображений, и, наконец, в 1841 году Г. Ф. Тальбот разработал способ, ставший основой современной фотографии. Одновременно шло усовершенствование фотоаппаратуры. Таким образом, изобретение фотографии шло «классическим» путем: она создавалась в течение длительного времени усилиями многих людей, черпавших из повседневной практики живописи уверенность в возможности регистрации изображений. Характерно, что когда изобретение создается способом «малых приращений», зачастую возникают жестокие споры о приоритете, чего не избежала и фотография.

Изобретение фонографа не имеет предыстории. Напрашивающаяся как-будто аналогия между живописью и музыкой совершенно неправомерна: если для живописи воспроизведение оптических образов было изначальной целью, то для музыки роль фиксации звука была почти равна нулю.

В результате, несмотря на то что изобретение фотографии было сопряжено с неизмеримо большими техническими трудностями, чем изобретение звукозаписи, оно все-таки состоялось раньше, по-видимому, только в силу различия в оценке допустимости. Но в последней четверти прошлого века фотография сделалась достаточно обиходным явлением (в 1861 году Дж. К. Максвелл уже рассматривал возможные пути воспроизведения цвета), и это помогло преодолеть психологический барьер в отношении звукозаписи. Кто-то неминуемо должен был задать себе вопрос: если допустимо записывать изображение, то не допустимо ли записывать и звук? Затем оставалось взять рупор, валик... Поэтому развитие звукозаписи имеет нулевую точку отсчета и неоспоримое авторство.

Кстати, не продолжить ли аналогию? Как насчет допустимости записи и воспроизведе-

ния запаха? Конечно, информационное значение обоняния для человека невелико по сравнению со зрением и слухом, но эмоциональное воздействие может быть не меньшим. Представьте только, что зимой, в городской квартире вы перед сном ставите на аппарат пластинку (или заправляете пленку, или еще что-то), нажимаете клавишу, и вот уже, заглушив в комнате автомобильную гарь, «и смолой, и земляничкой пахнет темный бор». Пока мы обходимся чистой химией, но ведь это либо довольно грустная подделка под какой-нибудь «Ландыш серебристый», либо просто дразнящая абстракция. Так что, может быть, подумать над изобретением одорографа?

На формирование оценки допустимости влияет и состояние научных знаний, и субъективное обобщение технических возможностей, опять-таки базирующееся на сегодняшних достижениях, наконец, просто привычка или непривычка к чему-либо.

Победоносное шествие лазеров уже заставило забыть сравнительно недавние снисходительные разъяснения, что вот, мол, хороший роман «Гиперболоид инженера Гарина», но ведь это фантастика на сто с лишним процентов! Потому что световой пучок нельзя собрать в такой тонкий луч не только описанным прибором, но это вообще неосуществимо, по самой природе света. Хороший писатель А. Толстой, но в науке слабоват...

Оно, конечно, верно, что слабоват, только обратите внимание: конструкция генераторов когерентного излучения принципиально едва ли не проще знаменитого гиперболоида.

Сформировавшаяся оценка допустимости обладает удивительной устойчивостью. Даже если ее ошибочность неоднократно доказывалась, она снова и снова всплывает в аналогичной ситуации. Это обстоятельство хорошо видно на примере оценки изобретательских возможностей наших далеких предков (вариант «кому допустимо изобрести?»).

Обнаруживая в письменных источниках сведения о древних технических достижениях, не укладывающихся в привычные для нас представления о возможностях тогдашней техники, мы склонны считать такие сообщения свидетельством скорее мифотворческих способностей древних, чем их способности находить решения путями, отличными от тех, которые мы сегодня считаем единственно реальными. Тем более что обычно такие сведения и даже материальные памятники доходят до нас без, так сказать, сопроводительных документов.

Мегалитические сооружения Баальбека, многотонные изваяния острова Пасхи мифом никак не назовешь, а оценка допустимости формируется примерно по такой схеме: для поднятия больших тяжестей нужен подъемный кран, для поднятия очень больших тяжестей нужен очень большой подъемный кран; таких кранов не было не только тогда, но нет и сегодня, следовательно... быть этого не могло! Но вот же эти террасы, вот эти статуи! Неразрешимое противоречие... И тогда действительно начинается прямо-таки детски непосредственное мифотворчество. Оказывается более допустимым уверовать в затонувшую Атлантиду или в звездных пришельцев, чем сообразить, что хотя подъемный кран и служит для подъема тяжестей, но поднимать их можно не только с его помощью. Собственно, в самой мысли о возможности межзвездных контактов разумных существ ничего предосудительного нет, но неужели представители высокоразвитой цивилизации не нашли бы более интересного и полезного занятия на земле, чем долбить каменные глыбы?

Потребовались знания и интуиция Тура Хейердала, чтобы разгадать тайну острова Пасхи. Его книга «Аку-аку» — захватывающий рассказ о том, как один за другим снимались покровы с этой тайны, как пораженные ученые своими глазами увидели весь процесс изготовления, транспортировки и установки каменных гигантов. А техническим оснащением этого процесса были каменные ручные рубила, канаты, пара бревен и куча булыжников, укладываемых с замечательным искусством. Нет смысла подробно рассказывать здесь об этом, лучше обратиться к самой книге, но одну выдержку стоит привести:

«...— Послушай, бургомистр, ты же «длинноухий» — ты должен знать, как поднимали этих великанов.

— Конечно, знаю, сеньор. Это пустяковое дело.

— Пустяковое дело? Да ведь это одна из величайших загадок острова Пасхи!

— Ну, а я знаю и могу поднять такого моан...

— ...Если тебе известно, как ставили изваяния, почему ты давным-давно не рассказал об этом тем, кто приплыл сюда раньше? — спросил я осторожно.

— Никто не спрашивал меня! — ответил бургомистр гордо...

Представьте только: добрых две сотни лет ученый мир ломает голову над тайной способа изготовления и установки статуй, все это время на острове живут люди, знающие, как это делается, но их «никто не спрашивал»!.. Настолько еретической казалась мысль, что голым дикарям известно нечто неизвестное европейской цивилизации.

Примерно та же логика формировала оценку допустимости зеркал Архимеда, которыми он, по легенде, подожг корабли римлян. В изданной в 1940 году книге для юношества «Тайны стекла» М. Свешникова, консультантами которого были академик Д. Рощевский и заслуженный деятель науки и техники Н. Качалов, говорится следующее: «Эта легенда, конечно, неправдоподобна: чтобы собрать так много солнечного тепла и переслать его на такое большое расстояние, нужно было громадное и к тому же великолепно отшлифованное вогнутое зеркало. Таких зеркал не умели делать в Древней Греции».

Здесь все правильно, кроме подразумеваемой мысли, что сфокусировать солнечные лучи возможно исключительно с помощью стеклянного вогнутого зеркала. И вот в № 10 журнала «Наука и жизнь» за 1974 год, в статье С. Житомирского и Н. Сусловича «Зеркала Архимеда уже не легенда» прослеживается тернистый путь превращения явного, казалось бы, мифа, в явную, экспериментально доказанную возможность. В убедительном эксперименте греческого инженера Иоаниса Саккаса, поставленном в 1973 году, было использовано не одно вогнутое зеркало, а шестьдесят плоских зеркал, — и макет корабля в пятидесяти метрах от берега загорелся.

В увлекательной книге Александра Горбовского «Загадки древнейшей истории (книга гипотез)» («Знание», 1971 г.) на основании многочисленных источников рассматривается возможность существования в глубокой древности некой высокоразвитой цивилизации, разрушенной впоследствии катклизмом геологического, если не космического масштаба. До нас от нее дошли только разрозненные сведения. Что она была, доказывают, по мнению автора, также письменные свидетельства об известных в древности изобретениях, допустимость которых немыслима вне рамок могучей цивилизации.

Не вдаваясь в дискуссию по поводу са-

мой гипотезы, воспользуемся описанием летательного аппарата из санскритского источника в том виде, в каком его приводит Александр Горбовский. Но, вопреки автору, попробуем оценить допустимость создания подобного устройства в Древней Индии без помощи звездных пришельцев и утонувших цивилизаций.

«Сильным и прочным должно быть его тело, сделанное из легкого материала, подобное большой летящей птице. Внутри следует поместить устройство с ртутью и с железным подогревающим устройством под ним. Посредством силы, которая таится в ртuti и которая приводит в движение несущий вихрь, человек, находящийся внутри этой колесницы, может пролетать большие расстояния по небу самым удивительным образом. Четыре прочных сосуда для ртuti должны быть помещены внутри. Когда они будут подогреты управляемым огнем из железных приспособлений, колесница развивает силу грома благодаря ртuti. И она сразу превращается в «жемчужину в небе».

Не станем открещиваться от этой цитаты, как добрые христиане от нечистого. Обратим лучше внимание на удивительную конкретность изложения. В самом деле, человек, записывающий просто миф, мог вполне обойтись без ртuti и прочего, объяснив движущей силой, к примеру, дух божий. Поэтому сделаем отчаянный шаг, попробуем воспринять описание буквально.

Следовательно, имеем четыре сосуда с ртутью, а под ними — управляемые подогреватели. Никакие вращающиеся элементы конструкции в описании не упоминаются, речь идет только о несущем вихре — по-видимому, перед нами двигатель, создающий реактивную тягу. Из осторожности не будем истолковывать уподобление аппарата летящей птице в смысле наличия несущих поверхностей — крыльев. Но тогда, что же это за аппарат? Ракета?

Фантастика! Вся мощь современной промышленности нужна, чтобы создать реактивный самолет, а тем более — ракету...

Но не будем спешить с выводами. Самый простой двигатель, создающий реактивную тягу, это двигатель испарительного типа. Любой сосуд, в котором кипит жидкость и который имеет отверстие для выхода ее паров, создает тягу. Другой вопрос, как велика эта тяга, и можно ли ее практически использовать.

Итак, сосуды, в которых кипит ртуть. Сосуды оборудованы обращенными вниз соплами, через которые вытекают пары ртuti, создавая реактивную тягу... Но почему ртуть, а не вода, например?

Ртуть, как рабочее тело, имеет неоспоримые преимущества перед водой — большую плотность, то есть при одинаковых массах ртuti и воды баки под ртуть должны быть почти в четырнадцать раз меньшего объема. Теплота парообразования ртuti примерно в семь раз меньше, чем у воды, и, значит, во столько же раз уменьшается потребный запас топлива. Наконец, давление паров насыщения ртuti в диапазоне температур 360—600°С меняется в пределах от 2 до 25 бар (примерно), а давление паров насыщения воды уже при 350°С достигает 170 бар. Стало быть, условие поддержания потребной температуры для ртuti является менее критичным, чем для воды. Мало того, что при достаточно прочном сосуде отпадает необходимость контролировать давление, но становится возможным ручное управление режимами двигателя за счет достаточно грубой «регулировки» подогревателя, так как ошибки не приведут к резкому изменению тяги.

Воспользуемся известным уравнением дви-

жения тела переменной массы в поле тяготения:

$$M \frac{dV}{d\tau} + Mg + W \frac{dM}{d\tau} = 0, \quad (1)$$

где M [кг] — текущая масса тела,

$V \left[\frac{м}{сек} \right]$ — скорость движения,

$W \left[\frac{м}{сек} \right]$ — разница между скоростью истечения газов (паров) и скоростью движения,

τ [сек] — время,

$g \left[\frac{м}{сек} \right]$ — ускорение свободного падения.

Рассмотрим движение тела только по вертикали. При этом сделаем, хотя и грубое, но приемлемое для наших целей допущение, что W — величина постоянная и равна скорости истечения газов из сопла. Тогда, интегрируя в пределах от $\tau_0=0$ до τ , от $V_0=0$ до V и от M_0 до M , получим:

$$V + g\tau - W \ln \frac{M_0}{M} = 0. \quad (2)$$

Для дальнейшего следует задаться либо законом изменения массы, либо скорости по времени. Пусть скорость полета от нулевой в начальный момент времени плавно нарастает к некоторой промежуточной точке траектории до значения $V_{\max}$ и снова уменьшается до нуля на высоте $H=H_{\max}$, а затем повторяет тот же цикл, но с противоположным знаком. Такой закон можно описать синусоидой

$$V = V_{\max} \sin 2\pi \frac{\tau}{\tau_k}, \quad (3)$$

где τ_k — конечное (полное) время полета.

Принятый закон изменения скорости не является оптимальным с точки зрения достижимых высоты или скорости полета, но он нагляден и достаточно удобен для дальнейших выкладок.

Подстановка (3) в (2) и решение относительно текущей массы дает выражение

$$M = M_0 e^{-\frac{V_{\max} \sin 2\pi \frac{\tau}{\tau_k} + g\tau}{W}}, \quad (4)$$

продифференцировав которое по времени, получим закон изменения расхода рабочего тела:

$$M' = -\frac{M_0}{W} \left(V_{\max} \frac{2\pi}{\tau_k} \cos 2\pi \frac{\tau}{\tau_k} + \frac{V_{\max} \sin 2\pi \frac{\tau}{\tau_k} + g\tau}{W} + g\tau \right) e \quad (5)$$

(знак минус означает уменьшение массы летательного аппарата).

Учитывая, что при $\tau = \tau_k$ имеем $M = M_k$, найдем из (4) величину τ_k :

$$\tau_k = \frac{W}{g} \ln \frac{M_0}{M_k}. \quad (6)$$

Используя последнее выражение и (3), находим изменение скорости полета во времени:

$$V = V_{\max} \sin \frac{2\pi g}{W \ln \frac{M_0}{M_k}} \cdot \tau. \quad (7)$$

А так как $V = \frac{dH}{d\tau}$, то, интегрируя (7), получим:

$$H = V_{\max} \frac{W \ln \frac{M_0}{M_k}}{2\pi g} \left(1 - \cos \frac{2\pi g}{W \ln \frac{M_0}{M_k}} \cdot \tau \right). \quad (8)$$

С другой стороны, продифференцировав (7), найдем закон изменения во времени ускорения $a = \frac{dV}{d\tau}$. А так как максимальное ускорение имеет место при $\tau = 0$, то можно найти, что

$$V_{\max} = \frac{a_{\max} W \ln \frac{M_0}{M_k}}{2\pi g}.$$

Выразив ускорение через величину перегрузки, считая направление вверх положительным, то есть полагая

$$a = (n_y - 1)g,$$

получим:

$$V_{\max} = \frac{n_{y\max} - 1}{2\pi} W \ln \frac{M_0}{M_k}. \quad (9)$$

Подстановкой последнего выражения в ранее найденные зависимости получаем пригодные для расчета формулы:

$$\frac{H}{n_{y\max} - 1} = \frac{1}{g} \left(\frac{W \ln \frac{M_0}{M_k}}{2\pi} \right)^2 \times \left(1 - \cos \frac{2\pi g}{W \ln \frac{M_0}{M_k}} \tau \right) \quad (10)$$

и

$$\frac{M'}{M_0} = -\frac{g}{W} \left[(n_{y\max} - 1) \cos 2\pi \frac{g}{W \ln \frac{M_0}{M_k}} \times \left(\frac{n_{y\max}}{2\pi} \ln \frac{M_0}{M_k} \sin \frac{2\pi g}{W \ln \frac{M_0}{M_k}} \tau + \frac{g\tau}{W} \right) \times \tau + 1 \right] e \quad (11)$$

Изменение критической скорости истечения паров ртути через сужающееся сопло в зависимости от температуры показано на рис. 1 (там же приведены энтальпия i'' и давление p для ртути и воды на линии насыщения). Приняв ее равной округленно 200 м/сек и задавшись отношением взлетной (начальной) и посадочной (конечной) масс, равным 7,39 ($\ln 7,39 = 2,0$), находим:

$$\tau_k = 40,8 \text{ сек}; \quad \frac{H_{\max}}{n_{y\max} - 1} = 826 \text{ м}.$$

Следовательно, если принять допустимую перегрузку равной хотя бы двум, то продолжительность полета превысит полминуты, и будет достигнута почти километровая высота.

Неплохо для джунглей?

На рис. 2 показано протекание по времени параметров полета при принятых допуще-

ниях (расчет сделан по найденным уравнениям).

Попытаемся теперь представить возможный конструктивный облик аппарата. Пусть сосуды со ртутью представляют собой сферы полуметрового диаметра (этот размер, кстати, близок к естественному «локтя»). Тогда количество ртути составит в одном сосуде ~ 66 л, или ~ 900 кг, а в четырех — 3600 кг. Будем считать, что ртуть полностью расходуется к моменту посадки, и следовательно, $M_0 = M_k + M_{\text{пр}}$. Для принятого соотношения $\frac{M_0}{M_k} = 7,39$ это дает $M_k = 560$ кг при

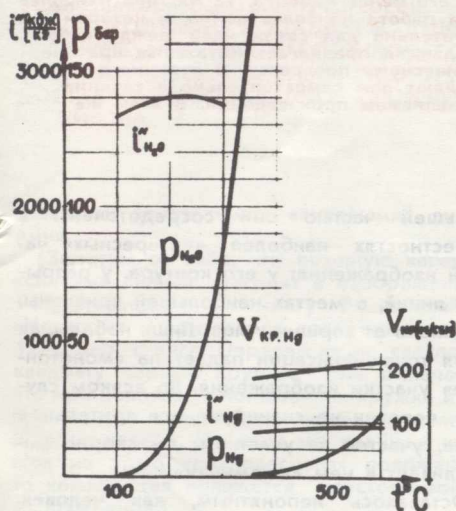
$M_{\text{пр}} = 3600$ кг. Примем средний вес древнего авиатора равным 70 кг. При тогдашней тенденции уповать на промысел божий применение скафандров, парашютов и т. п. маловероятно, и хотя эта тенденция сильно снижала безопасность полета, зато могла давать ощутимый выигрыш в весе. Поэтому при экипаже из четырех человек у нас еще остается около 300 кг на топливо и конструкцию.

Если использовать в качестве топлива нефть, то при ее теплотворной способности порядка 42 000 кдж/кг (10 000 ккал/кг) и теплоте парообразования ртути, равной примерно 350 кдж/кг (83 ккал/кг) по тепловому балансу потребуется всего около 30 кг нефти для испарения 3600 кг ртути. Реальная цифра заведомо больше, поскольку надо еще учесть низкий КПД подогревателя, но мы ведь не выполняем проектировочный расчет ртутной ракеты (тогда можно было бы оптимизировать все расчетные зависимости), а пытаемся в первом приближении оценить допустимость такого устройства. И, как видим, цифры не отрицают возможности его существования.

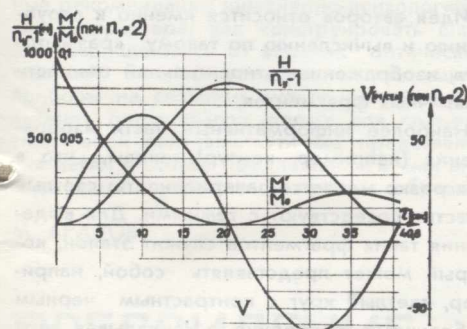
А каким мог быть сам сосуд для ртути? Ведь он должен иметь направленное вниз сопло, и внизу же необходимо разместить подогреватель. Кроме того, надо предупредить возможность выливания ртути через обращенное вниз сопло, не говоря уж о неясности технологии пристыковки сопла к самому сосуду (сварка? клепка?) и трудностях подбора необходимой площади его поперечного сечения. Посмотрите на рис. 3 — котел с неплотной крышкой сразу снимает все эти трудности. Можно показать, что потребные площади кольцевого сопла лежат в разумных пределах с точки зрения конструктивной соразмерности, а наличие выпуклой стенки сосуда способствует разгону вытекающих паров ртути до сверхзвуковых скоростей, что, в свою очередь, будет приводить к увеличению продолжительности полета и максимальной высоты подъема.

Прочностной расчет показывает, что, для того чтобы выдержать давление в 20 атмосфер, железному сосуду принятых размеров достаточно иметь стенку толщиной 5–6 мм, при этом его масса составит около 30 кг.

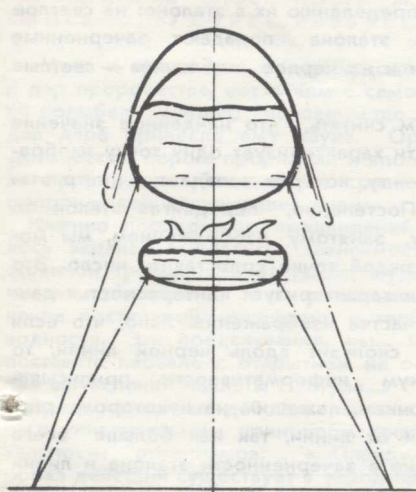
Осуществить «вручную» найденный нами закон изменения секундного расхода, как ни странно, достаточно просто. Смысл изображенного на рис. 2 графика сводится к тому, что расход при наборе высоты должен быть плавно уменьшен от максимального значения до нуля, а при снижении следует поддерживать некоторое небольшое его значе-



Критическая скорость истечения, энтальпия и давление паров насыщения ртути и воды.



Параметры полета аппарата с ртутными ракетными двигателями.



Возможный вид ртутного двигателя.

ИР продолжает публиковать материалы из отклоненных заявок на изобретения, представляющих, однако, по мнению редакции, интерес — познавательный, либо практический.

О ВЯЗКОСТИ ДОКЛАДЫВАЕТ ВАКУУММЕТР

ЗАЯВКА № 1853008/26—25. «ВИСКОЗИМЕТР НЕПРЕРЫВНОГО ДЕЙСТВИЯ». АВТОРЫ А. К. СУХВАЛ И И. Б. КРАЙНИЙ.

Скорость протекания жидкости по трубопроводам зависит от вязкости. Значит, по падению давления в суженной части трубопровода (оно зависит от скорости движения жидкости) можно судить о вязкости жидкости. Полость трубопровода мы соединили через мембрану с вакуумметром и получили простейший прибор для измерения вязкости (о постоянстве температуры и расходе жидкости судим по термометру и расходомеру). Прибор опробован и успешно работает, но изобретением не признан.

А. СУХВАЛ,
И. КРАЙНИЙ,
изобретатели

ЗАЯВКУ КОММЕНТИРУЕТ О. ЖОЛОНДКОВСКИЙ

Простота предложения обескураживает. Ни одной детали, которая не выпускалась бы серийно! Только рядом со шкалой вакуумметра надо повесить переводную таблицу, в которой бы миллиметрам ртутного столба соответствовали пуазы.

Авторы получили 5 отказных решений. Сначала экспертиза усомнилась в полезности данного устройства (решение отдела технической физики ВНИИГПЭ от 10 декабря 1973 г.). «Предложенное устройство предназначено для реализации способа измерения вязкости жидкости, протекающей по трубопроводу, по скорости ее протекания. Этот способ, успешно используемый в капиллярных вискозиметрах, в данном случае будет неэффективен, поскольку отношение периметра трубопровода к его площади будет намного больше этого отношения для капилляра».

Ну, во-первых, упомянутое отношение для трубопровода намного меньше, чем для капилляра. А во-вторых, судя по решению, эксперты смысла заявки не поняли. Для измерения вязкости используется не скорость, поясняют заявители, а понижение давления

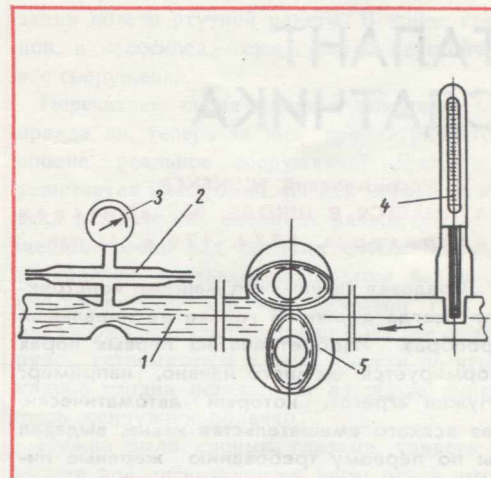


Схема устройства вискозиметра непрерывного действия:
1 — трубопровод; 2 — мембрана;
3 — вакуумметр; 4 — термометр;
5 — расходомер.

при протекании жидкости в суженной части трубопровода. Изменение скорости в этом вискозиметре недопустимо! Именно для контроля постоянства скорости и стоит на трубопроводе расходомер.

После уяснения этих моментов экспертизы нашла новую причину для отказа (решение от 8 февраля 1974 г.): «Зависимость создания вакуума вязких жидкостей (комментатор не берет от себя смелость улучшать отточенность формулировок экспертов ВНИИГПЭ) известна из учебников по гидродинамике, а замер величины этого вакуума при помощи широко известных технических средств не может составить предмета изобретения».

Но ведь и расширение тел при нагревании было известно до изобретения термометра, и свойство самовозгорания горючего при повышении давления было исследовано до Дизеля. Заявители сослались на Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях (раздел III, пункт 21): «Объектом изобретения могут являться... применение известных ранее устройств... по новому назначению». Экспертиза уходит в глухую защиту: 17 мая 1974 г. — «нет новизны»; 9 августа — «нет новизны»; 12 декабря — «нет новизны».

Авторы сдались. Но закончено ли этим дело? «Если учесть», — пишут А. Сухвал и И. Крайний, — что в СССР и за рубежом нет подобных вискозиметров и что нам приходится закупать за границей дорогостоящие и сложные приборы для измерения вязкости жидкости, должно быть понятным, что такой прибор нашей химической промышленности крайне необходим. Мы согласны оказать помощь любому предприятию в создании опытного образца».

Надеемся, что химики оценят вискозиметр постоянного действия. Собрать его из готовых приборов не составит труда. Если делаете — не забудьте, пожалуйста, написать в редакцию об эффективности устройства.

ТАЛАНТ СДАТЧИКА

**М. И. Негримовский. ИНЖЕНЕР
НАЧИНАЕТСЯ В ШКОЛЕ. М., «Детская
литература», 1974. 176 с., 44 коп.**

...Создавая какую-либо машину, конструктор всегда держит в голове ее идеальный прообраз. Изобретение на первых порах формируется немного наивно, например: «Нужен агрегат, который автоматически, без всякого вмешательства извне, выдавал бы по первому требованию жареные пирожки и булочки. Хорошо, если бы он при этом был невесом, невидим и не расходовал никакой энергии!» Расплывчатый и абстрактный поначалу сюжет идеи обрастает понемногу живой плотью подробностей, реальными деталями.

...Периода, сходного с периодом испытаний опытного образца, не знает ни один вид творчества, кроме технического. Именно здесь проверяется опытом квалификация инженера, его умение быстро увидеть и ухватить решающее звено проблемы, кажущейся неимоверно сложной. Именно здесь выплывают все промахи, огрехи, инженерные наивности и неоправданная самоуверенность конструктора, небрежность и низкая культура производства. Во время испытаний опытного образца нередко пасуют самые способные и изобретательные инженеры, ибо никакая изобретательность, никакая математическая подготовка не может на этом этапе заменить опытности и беспощадного острого анализа, позволяющего мысленно проникнуть в самое сердце работающего механизма, представить себе сложную, причудливую картину сил, действующих на каждую деталь. Опыт — это когда ломается деталь, рассчитанная по всем правилам сопромата. Опыт — это когда в аварийной ситуации рука пилота никак не может найти нужной рукоятки. Опыт — это когда самолет в небе начинает вести себя совсем не так, как модель в аэродинамической трубе. Короче говоря, опыт — это то, что нельзя оценить цифрой, что не ложится в методики, что не поддается формализации.

...Существует простое правило, позволяющее поставить первый общий диагноз. Если деталь вышла из строя в первый раз, ее поломку можно объяснить любой причиной. Если она выходит из строя второй раз, то это уже дурное предзнаменование. При третьей поломке все сомнения можно

«То здание наилучшее, на которое затрачено всего менее цемента. Та машина наиболее совершенна, в которой меньше всего спаек. Та работа наиболее ценна, в которой меньше всего фраз, предназначенных исключительно для связи идей между собой». Руководствуясь этими словами Сен-Симона, редакция предлагает читателям краткие выжимки из книг по изобретательству и техническому прогрессу. В отличие от традиционных рецензий такие выжимки позволяют вам самостоятельно в течение минут составить собственное мнение о представляемом произведении. В этом же разделе публикуются и традиционные рецензии.

отбросить: конструкция спроектирована плохо. Теперь, если даже будут найдены истинные причины неполадок, возможности их устранения ограничены тем, что машина уже изготовлена. И здесь зачастую приходится принимать решения компромиссные, вынужденные, порой даже нелепые, которых никогда не принимали бы, если бы можно было спроектировать все сначала. Из-за этой неясности причин неполадок, стесненности в возможностях их устранения период сдачи требует порой величайшего инженерного мастерства, опытности и квалификации. Некоторые специалисты считают даже возможным говорить об особом инженерном таланте — таланте сдатчика.

СОЗДАВАЯ ЗРЯЧЕГО РОБОТА

**Н. В. Завалишин, И. Б. Мучник. МОДЕЛИ
ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ И
АЛГОРИТМЫ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ.
М., «Наука», 1974, с. 344.**

На пути создания зрячего робота стоит одно серьезное препятствие: мы мало знаем о том, как сам человек обрабатывает зрительную информацию. Собственно, сведений о физиологии и психологии зрения накоплено достаточно. Дело за обобщающей теорией, которая связала бы эти факты и указала направление работы для конструкторов.

Давно известно, что наш взгляд фиксируется сначала на какой-либо одной точке изображения. Участок около этой точки проектируется в центральную ямку сетчатки, обладающую максимальной разрешающей способностью. Затем следует скачок, и взгляд фиксируется на другой точке. Незадолго до скачка (продолжающегося 10—70 м/сек) и сразу после него мы видим плохо. Восприятие падает главным образом на моменты фиксации, они длятся от 200 м/сек и дольше. Число точек фиксации при осмотре не очень сложного изображения относительно невелико.

Техника слежения за движениями глаз хорошо отработана (одна из наиболее совершенных методик предложена советским психологом А. Л. Ярбусом). Замечено, что точки фиксации располагаются на изображении не случайным образом.

Большей частью они сосредоточены в окрестностях наиболее «интересных» частей изображения: у его контура, у разрывов линий, в местах наибольшей кривизны, недалеко от вершин углов. Лишь небольшая доля точек фиксации падает на «монотонные» участки изображения. Во всяком случае, человек не сканирует все зрительное поле, участок за участком; он скорее вылавливает в нем «изюминки».

Оставалось непонятным, как человек, еще не посмотрев на данный участок изображения, угадывает, что именно этот участок представляет особый интерес. Правда, кое-что можно увидеть боковым (периферическим) зрением, но оно дает огрубленную информацию об объекте.

Идея авторов относится именно к огрублению и вычислению по такому «размытому» изображению относительной ценности различных фрагментов.

Наиболее информативные части изображения (например, контур) таковы, что в них резко меняется зачерненность: светлые участки соседствуют с темными. Для выделения таких фрагментов служит эталон, который может представлять собой, например, светлый круг с контрастным черным «яблочком» посередине. Накладывая этот эталон на различные участки изображения, некоторым образом вычисляют «разность» между эталоном и участком. Она максимальна, если распределение черных и белых участков во фрагменте противоположно распределению их в эталоне: на светлое кольцо эталона попадают зачерненные участки и на черное «яблочко» — светлые части.

Будем считать, что найденное значение разности характеризует одну точку изображения — ту, которая попадает в центр эталона. Постепенно, передвигая эталон по участку, занятому изображением, мы можем каждой точке сопоставить число. Это число и характеризует «интересность» данного участка изображения. Ясно, что если эталон скользит вдоль черной линии, то максимум информативности приписывается точкам, лежащим на некотором расстоянии от линии, так как больше всего различие в зачерненности эталона и линии тогда, когда центр эталона смещен относительно линии и линия попадает на светлое кольцо. Минимумы и максимумы возникают на участках с повышенной кривизной и в вершинах углов.

Если соединить между собой точки, в которых функция информативности принимает одинаковые значения, то окажется, что изображение окружено со всех сторон

УВАЖАЕМЫЕ ИЗДАТЕЛИ И АВТОРЫ!

ВАША ПРОДУКЦИЯ ПОПАДАЕТ В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ ШИРОЧАЙШЕГО КРУГА ИНЖЕНЕРОВ, ТЕХНИКОВ, НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ, СОСТАВЛЯЮЩИХ АУДИТОРИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ ЖУРНАЛА «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР», ЕСЛИ ВЫ СВОЕВРЕМЕННО ДОСТАВИТЕ НОВОИЗДАННОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ПО АДРЕСУ: 101000, МОСКВА, ЦЕНТР, УЛ. КИРОВА, 13.

плавными замкнутыми «силовыми линиями».

(Заметим от себя, что похожую картину «силовых линий» находят в изображениях искусствоведы — см. книгу Р. Арнхейма «Искусство и зрительное восприятие». М., 1974, пер. с англ. Передвигая по светлomu квадрату черный кружок, они отмечают, что при некоторых положениях кружка изображение в целом будет уравновешенным и гармоничным. Но если мы сдвинем кружок из этого «равновесного» положения, то композиция покажется неустойчивой и напряженной.)

Основной результат авторов, подтвержденный несколькими сериями остроумных экспериментов, состоит в том, что точки фиксации взгляда совпадают с экстремумами функции информативности.

На основе этих теоретических представлений оказалось возможным дать конкретные рекомендации инженерно-психологического характера: как конструировать шкалы, «защищенные» от влияния оптических иллюзий, как целесообразно размещать приборы на сложном пульте, и даже как выбрать оптимальную форму для прицела спортивной винтовки. Эти же представления легли в основу предложенного ими метода автоматического опознавания образов.

М. АРАПОВ

ПРЕДВИДЕНИЕ. ЧТО ЭТО?

А. Г. Никитина. ПРЕДВИДЕНИЕ КАК ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ СПОСОБНОСТЬ. М., «Мысль», 1975. 152 с., 8000 экз., 62 к.

«Мочь и предвидеть — дар чудодействия и дар пророчества, вот о чем с самой своей колыбели мечтало человечество... Эти два дара принесла ему наука. Оракулы древности... порою прорицали и впадал, но их прорицания бледнеют в сравнении с пророчеством науки наших дней».

Именно посредством предвидений «удалось заранее вычислить зависимость постоянной трения газа от температуры, вычислить абсолютное и относительное значения постоянной диффузии и теплопроводности. Эти предсказания мы... можем поставить наравне с открытием на основании вычислений планеты Нептуна...»

Предвосхищение действительности является универсальным принципом жизнедеятельности организмов. «...Планомерный образ действий существует в зародыше уже везде, где протоплазма, живой белок существует и реагирует, т. е. совершает определенные, хотя бы самые простые движения как следствие определенных раздражений извне» (Ф. Энгельс).

«Моделирование будущего... возможно, разумеется, только путем экстраполирования того, что выбирается мозгом из информации о текущей ситуации... из всего прежнего опыта индивида».

«Предвосхищение того возможного исхо-

да либо исходов, к которым движется текущая ситуация, возможно только путем экстраполирования, которое, вообще говоря, никогда не может привести к категорическому результату. В любой фазе этого процесса мозг в состоянии лишь наметить для предстоящего момента своего рода таблицу вероятностей возможных исходов».

«Организм все время находится в сопряжении и взаимодействии с окружающей средой. Если его движение... имеет одинаковое направление с движением среды, то оно осуществляется гладко и бесконфликтно. Но если запрограммированное организмом движение к определившейся цели требует преодоления среды, он со всей доступной ему щедростью отпускает на это преодоление энергию... пока либо восторгается над средой, либо погибнет в борьбе с ней».

Процесс сочетания процедур предвидения и целеполагания может разветвляться по-разному. В одних случаях он начинается с постановки цели, для обоснования которой в дальнейшем осуществляется предвидение. Так, Б. Франклин, задавшись целью защитить дома от молний, стремился предсказать конкретное средство реализации этой цели; ему такое средство удалось открыть, а в 1752 году он установил первый громоотвод. В других случаях, исходя из некоторой наличной ситуации, прогнозируют будущее и затем на основе полученного прогноза определяют цель.

В зависимости от характера оснований все предвидения можно разделить на следующие типы: (1) предвидение на основе простой повторяемости явлений; (2) предвидение по аналогии и модельные предвидения; (3) предвидения на основе собственного закона объекта; (4) предвидения на основе теории.

Как известно, многие ученые предпринимали попытки создать теорию повторяемости свойств химических элементов. Разбирая эти попытки, Д. И. Менделеев показал, что такая теория никем из его современников не была разработана. При этом он опирался на тот факт, что на основе построенных теорий невозможно было предвидеть свойства новых элементов. Такую возможность предоставляла теория, созданная Д. И. Менделеевым, ядром которой явился его знаменитый периодический закон.

Предвидение конкретного индивидуально-го факта играет большую роль как в нашей повседневной жизни, так и в процессе развития научного познания.

Предвидение закона — дело в высшей степени сложное. Не случайно основанием в таких предвидениях чаще всего бывают научные теории.

Гипотетические предвидения более совершенны, чем интуитивные, что прежде всего выражается в их большей достоверности.

В действительной практике научного исследования приходится сталкиваться в основном с «синтетическими» типами предвидения; одни типы предвидения диалектически переключаются в другие, предполагают другие и т. д.

➔ СО СТР. 45

ние. Подчеркнем, что полет может быть реализован и при других законах изменения расхода (наш не только не единственный, но и не оптимальный).

Не будем заниматься вопросом стабилизации полета ртутной ракеты. В конце концов, и велосипед — существенно неустойчивое сооружение.

Перечитаем снова древнее описание. Не правда ли, теперь за ним просматривается вполне реальное сооружение? Допустим, решетчатая платформа, на ней четыре человека в жреческих одеяниях разжигают священный огонь под котлами с божественно прекрасной ртутью... Возносятся заклинания, нарастает могучий неземной гул, и платформа, сначала медленно, но все ускоряясь, устремляется в небо. Спустя десяток ударов сердца оставшиеся на земле видят лишь жемчужное облачко.

Нужно было своими глазами увидеть в высоте конденсирующиеся пары ртути, чтобы создать образ «жемчужины в небе», который теперь из поэтического измышления превратился в подробность, усиливающую правдоподобие описания.

Применение ртути легко объясняет и утрату этого изобретения. Участники полета и его подготовки почти наверняка получали тяжелое ртутное отравление, проявления которого, конечно, приписывались гневу богов за посягательство на их прерогативы. И потому сведения о ракетном устройстве превращались в грозную, тщательно охраняемую тайну.

Посмотрим еще, было ли в практической деятельности людей что-то, что могло навести на мысль о создании ртутной ракеты. Да, было. И притом — на самой заре истории человечества. Дело в том, что с древнейших времен и до наших дней основным сырьем для получения ртути (не считая самородной) была и остается сернистая ртуть HgS . Да, да, та самая киноварь, которая вместе с охрой известна, как древнейшая природная краска. Получение ртути сводится к прокаливанию киновари на воздухе в открытом сосуде. Сера при этом выгорает и улетучивается, а ртутные пары могут быть конденсированы.

И если рассеянный первобытный художник, увлеченный созданием на скале портрета любимого мамонта, мог неосторожно положить черепок с киноварью слишком близко к костру, то первобытный мыслитель мог заметить, что из этого события произошло, а затем попытаться проверить воспроизводимость наблюдаемых явлений.

Остается только привести выдержку из статьи «Киноварь» в Большой советской энциклопедии: «Природная К. служит исходным сырьем для получения ртути, а также для приготовления красок... Название К. по-видимому, индийского происхождения...»

Умелым

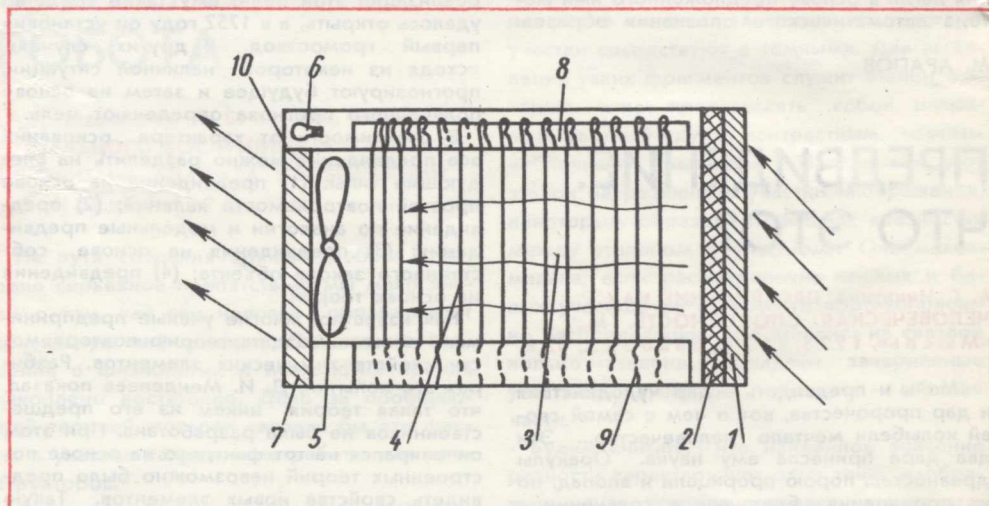
ДОМАШНИЙ КОНДИ- ЦИОНЕР



НЕ РАЗ СЛЫШАЛ Я ОТ ЗНАКОМЫХ: ЗИМОЙ ДОМА ОЧЕНЬ СУХОЙ ВОЗДУХ, МНОГО ПЫЛИ, РАССЫХАЕТСЯ МЕБЕЛЬ, МУЗЫКАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, СОХНУТ МАГНИТОФОННЫЕ ПЛЕНКИ И Т. Д. ЛЕТОМ ТОЖЕ ЗАКОЛДОВАННЫЙ КРУГ: ЗАКРОЕШЬ ФОРТОЧКУ — ЖАРКО, ДУШНО; ОТКРОЕШЬ — С УЛИЦЫ ШУМ ТАКОЙ, ЧТО ГОЛОСА СВОЕГО НЕ СЛЫШИШЬ. ЧТО БЫ ТАКОЕ ПРИДУМАТЬ? САМ Я МОСКВИЧ, ЖИВУ В НОВОМ ДОМЕ. КОГДА ОТОПИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ЖАРИТ ЧТО ЕСТЬ МОЧИ, СУХОСТЬ ВОЗДУХА У НАС УЖАСНАЯ. В ТАКИХ СЛУЧАЯХ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ЧАЩЕ ДЕЛАТЬ ВЛАЖНУЮ УБОРКУ, СТАВИТЬ У ПРИБОРОВ ОТОПЛЕНИЯ ВАННОЧКИ С ВОДОЙ, НО ЭТО НЕ ВСЕГДА УДОБНО. ВОТ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВСЕХ ЭТИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ И ПРИНЯЛСЯ Я КОНСТРУИРОВАТЬ КОНДИЦИОНЕР. ПОНЯТНО, ГЛАВНОЕ ТРЕБОВАНИЕ, КОТОРОЕ ПРЕДЪЯВЛЯЕШЬ К ТАКОЙ КОНСТРУКЦИИ, ЭТО ПРОСТОТА, ДОСТУПНОСТЬ ИСХОДНЫХ ДЕТАЛЕЙ И МАТЕРИАЛОВ, А ТАКЖЕ ПРОСТОТА ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Автономный испарительный кондиционер, получившийся в результате моих трудов, считаю возможным предназначить для жилых и общественных помещений площадью до 30 м². В зимний период, когда, повторяю, относительная влажность воздуха в помещении понижена, кондиционер применяется для увлажнения воздуха. В летний период можете установить его в окне, он одновременно усилит вентиляцию и охладит воздух.

Схема работы кондиционера проста. Воздух поступает в него через решетку, в масляном фильтре очищается от пыли, проходит через увлажнитель и через направляю-



щую решетку подается в помещение. Осевой вентилятор (производительностью 300 м³/ч) иногда шумит, что раздражает. Для снижения шума в электрическую схему вентилятора последовательно с ним включена электрическая лампа или другое сопротивление. Мощность лампы подобрана так, чтобы шум был минимальным. Если включена лампа, отверстие служит индикатором работы кондиционера.

Увлажнитель кондиционера представляет собой короб, сквозь который пропущены гигроскопические фитили из марли, батиста и т. п. Диаметры отверстий для фитилей — 3 мм, шаг — 5 мм. В поперечном сечении короба — 8 рядов отверстий.

На коробе, на подставке, — бачок емкостью 1,5—2 л. В бачок наливается вода. По фитилям она спускается из бачка вниз, в пути испаряется, увлажняя воздух, а не успевшая испариться скапливается в поддоне. После опорожнения бачка вода из поддона по фитилям поднимается вверх и опять

Схема кондиционера: 1—передняя решетка; 2—масляный фильтр; 3—увлажнитель; 4—фитили; 5—вентилятор; 6—лампа; 7—направляющая решетка; 8—бачок; 9—поддон; 10—отверстие индикатора. Кондиционер со всех сторон. Лучше один раз увидеть, чем десять раз услышать.

испаряется. Чтобы фитили не гнили, выключать кондиционер лучше только после полного испарения воды.

Масляный фильтр — это деревянная рамка, к которой крепится проволоочная сетка. Размер ячейки сетки 1×1 мм. Сетка смазывается вазелиновым маслом. Когда фильтр загрязнится, промойте его горячей водой (1—2 раза в месяц).

Испарительный кондиционер опробован в нескольких московских квартирах и дал положительный эффект. Тем, кто возьмется его сделать, прошу сообщить мне замечания по его конструкции и эксплуатации.

О. ЖЕСТЯННИКОВ



А. АЛЕКСЕЙЧИК

АРХИМЕДОВО СЧАСТЬЕ

Сидел я однажды в ванне и думал: а ведь и в самом деле, на тело, погруженное в воду, действует выталкивающая сила!.. И решил высчитать эту силу, то есть повторить опыт Архимеда.

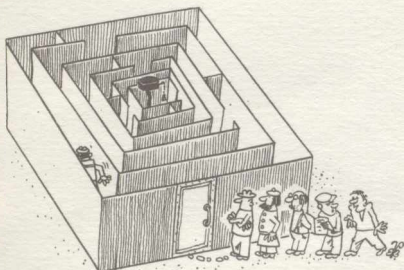
Беру весы, взвешиваюсь в воздухе, потом в воде. Измеряю объем воды в ванне до и после погружения, на логарифмической линейке подсчитываю, и получается, что на мое тело в воде дей-

ствовала выталкивающая сила, равная $2\pi R$. Откуда взялось πR , непонятно, но все равно — это же ревизия закона Архимеда! Это может перевернуть много!

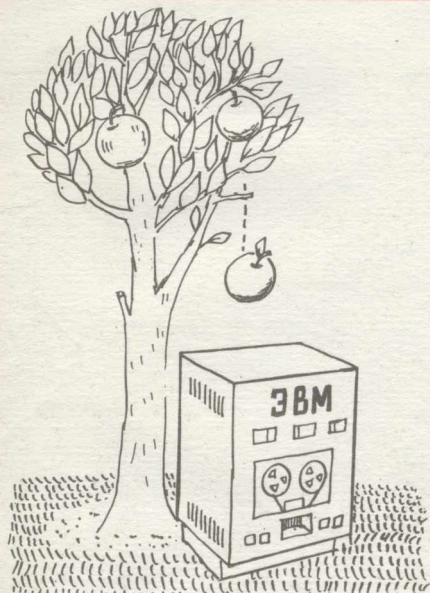
Тут приходит ко мне друг. Я ему показываю расчеты и окончательную формулировку нового закона.

Друг мой идет в ванную, внимательно рассматривает пробку и обнаруживает, что она плохо подогнана, пропускает воду. Значит, во время моего опыта уровень воды не был постоянным, и, значит, Архимед не ошибся...

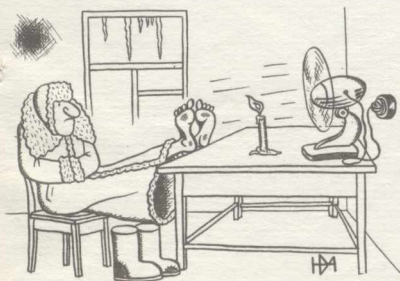
Как же это? — опять подумал я. Неужели в то далекое время сантехника была лучше, чем сейчас? А также — что нам делать, если условия наших опытов могут меняться из-за таких пустяков?



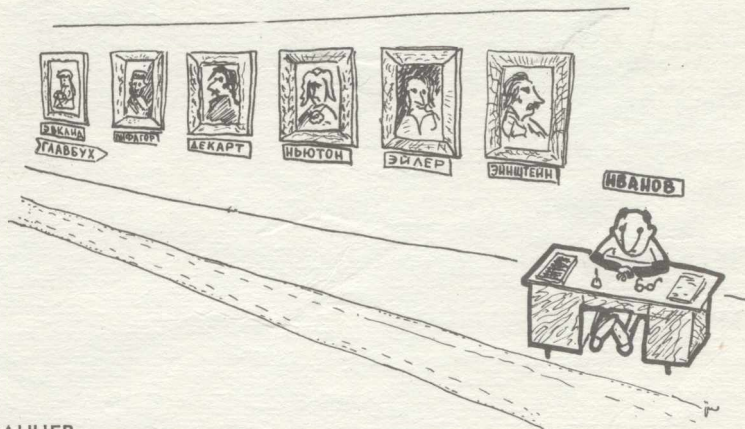
А. БЛИСКУНОВ
г. Симферополь



О. ПОМОЧИЛИН
г. Москва



В. НИКИТИН
г. Владивосток



Л. КАЗАНЦЕВ
г. Пермь



Б. ЛЕОНТЬЕВ
г. Тула



А. БЛИСКУНОВ
г. Симферополь



МЕТОДИСТ ЛЕЧЕБНОЙ
ФИЗКУЛЬТУРЫ СОЧИНСКОГО
ИНСТИТУТА КУРОРТОЛОГИИ
ТУРГУТ ЯКУБ ОГЛЫ ГУСЕЙНОВ
И ИНЖЕНЕР ВИКТОР ПОРФИРЬЕВИЧ
БОНДАРЕВ РАЗРАБОТАЛИ



ГЕРМЕТИЧНУЮ ДВУХКАНАЛЬНУЮ
РАДИОТЕЛЕМЕТРИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ
ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ НА РАССТОЯНИЕ
ДАННЫХ О СОСТОЯНИИ БОЛЬНОГО,
ПРИНИМАЮЩЕГО ВОДНЫЕ
ПРОЦЕДУРЫ.

